JZYS POLSKA

CZYLI

Dziennik umieiętności, wynalazków kunsztów i rękodzieł, poświęcony krajowemu przemysłowi tudzież potrzebie wieyskiego i mieyskiego gospodarstwa.

Rok drugi.

Tomu szostego część druga.

XVII.

O GOSPODARSTWIE ŁĄCZNÉM

(przez J. Zienkowskiego).

Do nayistotnieyszych korzyści uwielbionego dziś między uczonemi rolnikami systematu płodozmiennego *) należy bez wątpienia, że sposób taki gospodarowania ma na celu, przez nayskrzęt-

*) Winien iestem zwrócić uwagę na potrzebę zrobienia różnicy między wyrazami, gospodarstwo plodozmienne (Fruchtwechselwirthschaft) i przemienne (Wechselwirthscheft) gdyż prawie zawsze wyrazy te w naszym ięzyku za iedno uważane bywaią.

nieysze użycie gruntu, uczynić żyzność pól ornych naymniey zawisłą od paszy, pobieraney z łąk naturalnych, i przez uprawę zastósowanych do natury gruntu roślin pastewnych, w mieysce ugorów, zapewnić rolnikowi w każdym czasie dostatek żywności, potrzebney do przyzwoitego utrzymania bydła, które iest zawsze duszą rolnictwa. Ucząc tym sposobem systema płodozmienne, iak rolnik może się bez łąk obeyść tam, gdzie mu na nich zbywa, poniża oczywiście ich wartość i tam, gdzie warunkiem życia bydlęcego iest tylko pasza z łąk naturalnych pobierana: i dowodzi, że zupełne niepodobieństwo obeyścia się bez nich, tam tylko zayść może, gdzie oprócz słomy, rolnik nie umie lub niechce żadney inney paszy z pól ornych pobierać. W tém to rozumieniu wyrzekł nayzasłużeńszy w rolnictwie Thaer, że wartość łąk iest zawsze pewną skazówką kultury w iakiey która okolica się znayduie: im wyższa iest ich wartość, tém łatwiey i słuszniey wnosić można o niskim stanie rolnictwa, któremu zapewnie znaczny wzrost przyznać potrzeba, ieżeli przez znaiomość sztuki

---

Wechselwirthschaft gospodarstwo przemienne, także Koppelwirthschaft w Niemczech nazywane iest w ten czas, kiedy rola przez szereg lat po sobie ciągle różnemi płodami zasiewaną bywa, a potém znowu przez szereg lat na pastwisko dla bydła iest przeznaczona.

Gospodarstwo zaś płodozmienne Fruchtwechselwirthschaft, zowie się taki sposób gospodarowania, gdzie rola ciągle iest zasiewana, ale z przyzwoitem następstwem po sobie ziemiopłodów.

uprawiania roślin pastewnych, łąki naturalne na wartości swey straciły.— Popiera potrzebę upowszechnienia w gospodarstwie wieyskiém systematu płodozmiennego okoliczność ta, iż rzadkie bardzo znayduią się przypadki, gdzieby tyle było łąk, ile ich w stosunku do rozległości pol ornych dla utrzymania potrzebnego inwentarza bydź powinno, tak dalece, że nayczęściey u nas nie do potrzeby nawozu, lecz do ilości łąk stósować zwykliśmy ilość utrzymywanego bydła, zkąd iak szkodliwe wynikaią skutki dla rolnictwa, każdy wnieść może, komu nie tayno, od czego żyzność pól zawisła.

Jakkolwiek z wzrostem rolnictwa w każdym kraiu i z upowszechnieniem nowych systematow gospodarowania, wartość łąk przestanie bydź tak bezwzględną, nie można iednak z tąd wnosić, iżby łąki nie miały bydź szacowną częścią dóbr ziemskich. Ułatwiaią one nie mało w każdym przypadku gospodarstwo rolne, przynoszą nawet ważne korzyści i tam, gdzie uprawa roli płodozmienna iest iuż upowszechniona; często bowiem, mianowicie grunta w położeniu mokrém, lub przez pobliskość wód na zalewy wystawione, nie mogą bydź podług praw ekonomicznych korzystniey użyte, iak przeznaczaiąc ie na łąki, które iednak, aby prawdziwie znaczne przyniosły pożytki, w lepszym iak zwykle u nas stanie utrzymane bydź powinny. W kraiu naszym gdzie przemysł rolniczy w nadto niskim ieszcze iest stopniu, gdzie

upowszechnieniu uprawy płodozmienney, liczne dotąd sprzeciwiaią się okoliczności, gospodarstwo łączne powinnoby tém więcéy zwracać uwagę ziemianina polskiego. Z tego powodu podaiąc tu w krótkości prawidła w kulturze łąk, do zachowania naypotrzebnieysze, zgodne z przepisami nayuczeńszych rolników, przekonany o rzeczywistości ich z własnych mych spostrzeżeń i badań, które w kraiach obcych czynić usiłowałem, mniemam, że wiadomości podobne mogą bydź korzystne dla gorliwych o wzrost rolnictwa kraiowego gospodarzy, których przykładne usiłowania w naśladowaniu roztropném wyższych od nas w przemyśle cudzoziemców, zdoła nayłatwiey wzbudzić chęć do zrzeczenia się odziedziczonych nałogów i w tych, którym trudno iest inaczey pozbyć się powagą lat wielu bronionych przesądów.

Przez łąki rozumiemy te części gruntów, które porosłe są pozostałą z rolniczych traw i ziół murawą, i które zwyczaynie, w celu zyskania z nich siana, koszone bywaią. Nowsi pisarze w rolnictwie czynią różnicę między sztucznemi i naturalnemi łąkami. Przez łąki sztuczne rozumieią niektórzy pola uprawne, i roślinami pastewnemi, mianowicie koniczyną, lucerną, sparcetą i t.p. zasiane, które iednak właściwie do łąk nie należą i dla tego o nich mowa tu bydz nie może. Same nawet pola właściwemi gatunkami traw porosłe, nie mogą do klassy łąk należeć, ieżeli one nie są zawsze na trawę przeznaczone, ieżeli iéy ciągle nie wydaią, lub

gęstą murawą nie są pokryte, co w istocie na gruntach suchych, trawami porosłych, rzadko zdarzać się zwykło; trawy te bowiem, po kilku latach, w mieyscach podobnych łatwo giną i podłym chwastom mieysca ustępuią. Dla utworzenia łąki, potrzebny iest grunt z natury swéy wilgotny, i taki, który właśnie dla ciągłey wilgoci do obrabiania pługiem nie iest zdolny. Grunta zaś, którym przez sztukę pewien stopień wilgoci nadano, i tym sposobem na ciągłe łąki ie usposobiono, zasługuią na nazwisko łąk sztucznych; w ten czas to oboiętną iest rzeczą, czyli pierwsza trawa na gruntach takich powstała przez posianie na nich różnych nasion trawnych, czyli też sama natura to uskuteczniła.

Co do innych własności, iakie powinien mieć grunt na łąkę zdatny, nie idzie tu tyle o mięszaninę iego, ile o przyzwoity stopień wilgoci; naywiększa bowiem część dobrych traw i ziół pastewnych, które na łąkach rosną, do buyney swey wegetacyi, koniecznie iéy wymagaią. Obecność zaś wilgoci téy zawisła albo od przymiotów spoyności gleby, przez co długo w sobie wodę zatrzymać może, albo od częstego dopływu wody na powierzchnią gruntu łącznego, albo nareszcie od przypływu wody do spodnich warst iego. — Jeżeli grunt nadto będzie suchy, a przez sztuczne zalewanie go nie nagrodziemy braku wilgoci, z łąk takich małą tylko ilość siana pobierać można. Jeżeli znowu przeciwnie od stoiących ciągle wód będzie grunt mokry i bagnisty, w ten czas rosną

na nim tylko złe i tak nazwane trawy kwaśne, często bydłu szkodliwe, gdy właściwemi, a czasem bardzo kosztownemi sposobami zbyteczna woda z łąk takich odprowadzoną nie będzie.

Korzystną bardzo rzeczą iest we względzie plonów łącznych; ieżeli grunta łączne znaczną ilość dobrey ziemi roślinney (pruchnica, humus) w sobie zawieraią, która szczególniey dla łąk suchych iest niezbędną. W łąkach bowiem mokrych, brak tych pierwiastków użyzniaiących, nagradza w części pewien stopień wilgoci; nie mniey sprzyia łąkom położenie ich nad rzekami, lub znacznemi wodami, które obciążone częściami pożywnemi szlamistemi w przyzwoitym czasie wzbieraią, i wodę swą na łąki wylewaią; lubo z drugiey strony smutną iest rzeczą, ieżeli wylewy te przypadaią w tym czasie. w którym trawa w naywyższym swym iest wzroście, bo w ten czas zwykle łąki zamulaią i całe sianożęcie psuią.

Łąki, które w gruncie swym mieszczą ziemię roślinną kwaśną, wydaią także kwaśne i złe trawy.

Oprócz mieszaniny gruntu łącznego, zawisły dobre przymioty łąki także od tego, aby rodziły trawy i zioła pastewne, które obfite plony i równie zdrową iak pożywną daie bydłu paszę, i aby między temi żadne złé i szkodliwe nie wzrastały chwasty.

Dobre trawy i zioła pastewne są dwoiakiego gatunku, wypuszczaią one albo wysokie i listne łodygi, albo też są zawsze niskie i tylko dolne

rodzą liście. Trawy wysokie stanowią właściwie plon w sianie, trawy zaś niskie daią bydłu nay-lepszą żywność, gdy łąki na wiosnę lub w iesieni spasane bywaią.

Łąki naturalne z względu położenia swego dzielą się na pięć głównych klass.

1° Łąki położone nad wielkiemi rzekami, których grunta powstały albo przez napływ ziemi szlemistey, albo przez zgnicie pozostałych po ustąpieniu wód roślin wodnych.

Łąki te zaymuią często obszerne doliny. Woda rzek pobliskich od czasu do czasu na nie wylewa. Jeżeli wylewy takie przypadaią w czasie wezbrania wód w zimie lub na wiosnę, i woda rzeczna ma w sobie wiele szlamu urodzaynego, nie prowadzi z sobą szkodliwych piasków, w ten czas będą one dla łąk bardzo korzystne. Jeżeli zaś powierzchnia łąk tych nie iest równa, ani ku rzekom pochyła, lecz ma mieysca wklęsłe, w ten czas po ustąpieniu wód w koryto, w zagłębieniach takich woda zostaie i szkodliwe sprowadza skutki. Łąka podobna powinna bydź we wszystkich niskich mieyscach rowami przerzynana, któreby, ile możności, do rzeki pod kątem prostym dążyły.— Ziemią z rowów wysypaną można nayniższe mieysce łąk wypełniać. Jeżeli rowy te złączone będą z głównym kanałem, któryby w równoległym kierunku z biegiem rzeki był zrobiony i przy uyściu swém w rzekę, ślużą był opatrzony, w ten czas będzie w naszey mocy wodę w rowach

do pewney wysokości zatrzymać, i łąkę od dołu w ciągłey utrzymać wilgoci.

Gdy łące każde wezbranie wody zagraża, które często w lecie lub w czasie samego nawet sianożęcia przypada; stan taki bardzo iest nieprzyiazny, i pomoc często nadto trudna. Można temu czasem zapobiedz, przez zamianę koryta krętego w koryto proste, co iednak nayczęściey przez nakłady wspólne tylko, lub z pomocą skarbu publicznego uskutecznić można. W Anglii poczyniono tym sposobem wielkie bardzo melioracye. Wiadomo iest także; ile Fryderyk Wielki przez podobne przedsięwzięcia do kultury Państw swoich się przyczynił. Z resztą zabespieczyć może łąki, podobne bicie tam i wałów nad brzegiem rzek, któreby przy nay większém nawet wezbraniu wód, wylewu wzbraniały. — Lecz łąki takie tamami i wałami osłonione, powinny bydź także rowami przerznięte, któreby miały wspólne uyście pod tamą przechodzące i w tym sposobie śluzami opatrzone, iżby te przy wzbieraiącey się wodzie zamykać, z opadaiącą zaś, otwierać mogły. Inaczey bowiem woda, z wysokości tam i wałów spływaiąca, żadnego nie będzie miała odpływu.

2°. Do drugiey klassy należą łąki położone przy mnieyszych rzekach i strumykach, od których swą wilgoć dostaią, i albo w czasie wezbrania wylewaią, albo też przez sztuczne wód tych wzdęcie, łąki podług woli naszey zalewane lub skrapiane bywaią.

Obydwie te klassy łąk, leżą tylko w właściwych dolinach.

3° W trzeciey klassie mieszczą się łąki w nizinach między polami ornemi, lub wdolinach między wzgórkami położone. Jeżeli na łąkach tych dostateczny iest odpływ, lub spodnia warsta ich gruntu iest tak przepuszczaiąca, że woda nie długo na nich stać zwykła, i nie tworzy bagien, łąki te należą często do nayżyźnieyszych; pierwiastki bowiem pożywne z otaczaiących pól ornych spływaią na łąki i w gruncie ich się osadzaią. — Nagromadzona tu często od wielu wieków ziemia roślinna z pól pobliskich, w stanie od natury nie rozłożonym, iest prawdziwym skarbem dla przemyślnego rolnika, który z pomocą iey obszerne często łany do wielkiey żyżności przyprowadzić może. Niekiedy napotkać tu można warsty drobnych muszli, które się w wapno listkowe lub zbite zamieniły. Wapno to powiększa ieszcze siłę urodzayną téy ziemi roślinney, absorbuie bowiem zbyteczny kwas w gruncie tym obecny, który przeszkadza iéy roztwarzaniu się. Żyźność więc łąk w położeniu podobném będących, zawisła naywięcey od żyźności pól przybyłych, których kosztem łąki te często nadzwyczayne wydaią plony. Nie od rzeczy będzie wspomnieć w tém mieyscu, o sławney tego rodzaiu łące w Anglii nie daleko Salisbury w Wiltshire, o którey iuż dawnieysi autorowie rolnictwa angielscy, iako o cudzie natury wspominaią. Łąka ta leży w dolinie między pagórkami kredzianemi. W zimie wylewa na nią pobliski strumyk i szlam swóy osadza, w lecie iest zupełnie sucha; zawiera w sobie ½ acres

(do 4, Mor. Magd). Pomimo tego, że na wiosnę pasą się na niey owce, co znaczne przynosi tam korzyści, wydaie w lecie dwa razy koszona z 1½ acre często 200 cetnarów siana. Po czém ieszcze trzoda chlewna wypasać się zwykła. Trawa bywa na 16 stóp długa, a niektóre łodygi trawne dochodzą 22 stóp długości. -- Bliższy opis łąki téy można także znaleść w dziele: Einleitung zur Kenntniss der Englischen Landwirthschaft, von D. Albrecht Thaer. Hannover 1804: w Tomie 3cim str. 531.

Jeżeli łąki, do tey klassy należące, leżą między polami płonnemi, z których tylko w czasie deszczów zbyteczne wody spływaią, bagna na nich tworzą, i do rodzenia ziół wodnych usposabiaią, w czasie suszy zaś żadney nie pobieraią wilgoci, w ten czas wartość łąk tych iest bardzo mała; a dla położenia swego między niwami ornemi są one bardzo niedogodne. W tym razie gospodarze czynni zwykli łąki podobne przez założenie wodościeków i nawiezienie ziemi zupełnie osuszać, i w grunta orne zamieniać, którym gdy potrzebny nawóz dowiezionym będzie, często trzy razy większe plony niż pierwey wydadź mogą.

Do klassy 4tey należą łąki mokre sapowate - leżą one zwykle pod górami lub pagórkami; skondensowana na wierzchołkach ich wilgoć, spuszcza się po przepuszczaiących warstach tych gór, aż póki nie natrafi na warsty nieprzepuszczaiące, i w tych mieyscach w kształcie zródeł

wytryska. Jeżeli zródła te zaraz w tém mieyscu, w którém się obiawiaią, wolny maią odpływ i tworzą strumyki, w ten czas przyległe górom grunta zostaną suche. Nayczęściey iednak otwory zródeł tych przykryte bywaią miałką ziemią którą woda się sączy, w około się rozszerza, i z poiedyńczych małych otworów na wierzch się dobywaiąc, mieysca pod górą i w koło niey leżące, wsapowate lub zupełnie mokre zamienia. Trawa na gruncie podobnym zrosła, iest złego gatunku i małey wartości. Przez zwyczayne rowy nie wiele tu zaradzić można. Nayczęściey bowiem właściwy otwór źródła, gdzie takowa z warst nieprzepuszczaiących wytryska, głębiey leży, niż rznięte w gruncie tym rowy, które zatém téy tylko wodzie odpływ dać mogą, co wyżey stoi, iak same źródła. Zwykle uważano złe te nie do uleczenia. Z tém wszystkiem, wiele zawisło od tego, aby z rowem podobnym na dobre można trafić mieysce, i w kopaniu tego zapuścić się aż do głębokości właściwego zródła, albo, ponieważ to rzadko udawać się zwykło, przez wiercenie w gruncie dziur pionowych dostać się do samych źrodeł i wypchniętey przeznie wodzie nadać odpływ do rowu, któryby ią z mieysc tych odwieść mógł. Jeżeli sposób ten się uda, można często za pomocą iednego rowu znaczną przestrzeń gruntu osuszyć, i czysty utworzyć strumyk, który do peryodycznego zalewania łąki użytym bydź może. Ważna ta nauka, ile dla gospodarza potrzebna.

obięta iest dość obszernie i iasnie w drugim Tomie dzieł Thaera wyżey wspomnianych: o gospodarstwie angielskiém. Przez założenie licznych wodościeków skrytych, ieżeli te stósownym materyałém wypełnione będą, można także wiele zrobić i powierzchnią gruntu osuszyć. Środek ten iednak iest więcey kosztowny i mniey doskonały.

Wspomnieć tu ieszcze należy, że ieżeli woda tylko na powierzchni gruntów tych się rozciąga i nigdzie kołów stoiących nie robi, łąki do téy klassy należące są często bardzo żyźne, wydaią cienkie, gęste i grondowe siano, szczególniey, ieżeli woda ta ma w sobie części wapienne, lub gipsowe.

Do piątey nareszcie klassy, należą łąki bagniste, w trzęsawach położone. Łąki te podobne są do poprzedzaiących z tego względu, że zbyteczna ich mokrość zawisła także nayczęściey od zródeł głębiey leżących. Lecz w tém są różne od pierwszych, że woda niema tu prawie żadnego odpływu, ale na spodniey i nieprzepuszczaiącey warscie gruntu ciągle zostaie. Nie iest tu mieysce tłómaczyć, iakim sposobem powstaie w bagnistym takim gruncie oddzielna istota, znana pod nazwiskiem torfu. -- Zrzódła, które są przyczyną powstania tych bagien, położone są niekiedy w iedném tylko mieyscu -- w ten czas to można za pomocą iednego tylko rowu, znaczną przestrzeń bagien tych obsuszyć. W innym razie nie podobna iest tego dokazać; lecz należy tę wodę, która się po całym bagnie rozciągnęła, w liczne rowy ściągać, przez co

przynaymniey powierzchnia zewnętrzna gruntów podobnych obsuszoną bydź może, i w tym przypadku skutek pomyślny naywięcey zawisł od tego, aby kanał główny był dostatecznie głęboki i przyzwoity miał spadek dla łatwego odprowadzenia wód z rowów pobocznych.

Inaczey poboczne te rowy muszą bydź bardzo liczne, aby ułatwiały ewaporacyą wód, i aby grunt taki, wysypaną z rowów tych ziemią, nad poziom wodny znacznie podniesionym został.

Udaie się także czasem przez wiercenie dziur i przebicie warsty spodniey nieprzepuszczaiącey ściągnąć wodę do większey głębokości, o czém także w wspomnionêm wyżey dziele Thaera obszernieyszą można znaleść wiadomość. Korzystną bardzo będzie melioracyą w gruntach podobnych; ieżeli po odprowadzeniu z nich wód pierwszym, lub drugim sposobem, nawiezione zostaną iakąkolwiek ziemią, przez co płasczyzna ich wzniesioną, istota gębczasta uciśnioną, a powierzchni zewnętrzney większa spoyność nadaną będzie.

Właściwy nawóz zwierzęcy iest w gruntach takich zupełnie nieużyteczny: maią one bowiem nadto wiele tych pierwiastków pożywnych, które są warunkiem buyney wegetacyi. Piasek iest tu bez wątpienia dla ciężkości swey gatunkowey naylepszy do nawiezienia; może iedyny przypadek, w którym i ten niewdzięczny gatunek ziemi widocznie użyzniaiące pokazuie własności. Należy go iednak tylko na wierzch nawozić, i w pierwszych latach przynaymniey wcale nie podorywać.

Tym sposobem, ciężarem swoim przyciska on warstę gąbczastą, miesza się z nią, a nawet działa istotnie w sposobie rozkładaiącym turf, o czém przekonać się można mieszaiąc warsty iego z warstami piasku. Po kilku latach można dopiero warstę wewnętrzną podorać, która się nam okaże czarna i żyźna, zdolna bez żadnego nawozu zwierzęcego wydawać naylepsze gatunki traw i koniczyny. Przez nawiezienie wapna w stanie kaustycznym lub marglu, tém prędsza nastąpi absorbcya kwasu, i rozkład ziemi bagnistéy; a zadziwiaiąca w mieyscach tych wegetacya, nagrodzi sowicie trudy i koszta, od żadney melioracyi nie odstępne.

Istotna wartość łąk zawisła, częścią od ilości, częścią od gatunku pobieranego z nich siana. — Jeżeli grunta łączne zawieraią w sobie ziemię roślinną (humus) w stanie łatwo rozpuszczalnym, natenczas gatunek siana i ilość iego zwykle sobie odpowiadaią. Jeżeli wydaią trawy obficie, w ten czas trawy te są także zwykle dobrego gatunku, a w miarę wzrastaiącego stopnia żyzności, co przez naturę lub sztukę nastąpiło, może gorsze gatunki traw, od lepszych przytłumiane bywaią. W ten czas tylko, gdy grunta łączne maią w sobie ziemię roślinną kwaśną, to iest w łąkach bagnistych i sitowatych, mogą bydź trawy co do ilości bardzo obfite, co do gatunku zaś zupełnie złe. Z resztą na łące zupełnie dobrey nawet, może się czasem chwast zagniezdzić, który siano pogorsza.

Nie koniecznie także potrzeba, aby grunta łączne głęboko ziemią roślinną przeięte były; trawy bowiem pobieraią nayczęściey żywność swoią z powierzchni gruntu, i korzenie swoie nie więcey nad 4 cale, głęboko zapuszczać zwykły.

Naylepsze trawy i rośliny łączne, które nayżyznieysze łąki zaymować zwykły, a buyną swą wegetacyą urodzayności gruntów łącznych dowodzą, są następuiące. b)

Lisi ogon łąkowy, Alopecurus pratensis.
Trawa wiechowa łąkowa, Poa pratensis.
Trawa wiechowa pospolita, Poa trivialis.
Obfitość tych traw wskazuie mianowicie wielką urodzayność łąk.
Trawa wiechowa roczna, Poa annica.
Trawa wiechowa mielec, Poa aqualia, w mieyscach wilgotnych wyśmienita.
Kostrzewa wysoka, Festuca elatior.
Kostrzewa trawa manianna. Festuca fluitans.
Psia trawa kupkowa, Dactylis glomerata.
Gzebienica tęga, Cynosurus cristatus.
Brzanka łąkowa, Phleum pratense.
Owies złoty, Avena flavescens.
Owies wysoki, Avena elatior (Francuzki Reygras).

---

b) Używam na oznaczenie następuiących roślin nazwisk systematycznych, tak iak one przyięte są w dziełach polskich botaniki; pomniąc bowiem na to, że iedna i ta sama roślina, w różnych stronach różne nosi nazwiska, trudnoby inaczey bydź powszechnie zrozumianym.

Koniczyna nostrzyk, Trifolium melilothus.

Gatunki komonicy, szczególniey komonica rożkowa, Lothus corniculatus.

Groszek łąkowy, Lathyrus pratensis.

Wyka ptasia, Vicia cracca.

Wyka płotowa, Vicia sepium.

Koziorożec chmielowy, Medicago lupulina.

Koniczyna leżąca żółta, Trifolium procumbens agrorum.

Złocień krwawnik, Achillea millefolium.

Kminek polny, Carum carvi.

Do mniey wybornych, iednak dobrych roślin łącznych należą:

Kąkol trwały, Lolium perenne (Reygras angielski).

Drzączka średnia, Briza media.

Trawa miodowa wełnista, Holcus lanatus.

Trawa wonna prawdziwa, Anthoxanthum odoratum.

Te dwie trawy ostatnie nie zasługuią iednak na te pochwały, iakie im niektórzy przyznaią.

Kostrzewa owcza, Festuca ovina.

Kostrzewa twarda, Festuca duriuscula.

Owies kwitnący, Avena pubescens.

Mietelnica psia, Agrostis canina.

Stokłosa pierzasta, Bromus mollis.

Lisi ogon wodny, Alopecurus geniculatus.

Owies łąkowy, Avena pratensis.

Brzanka knotowa, Phleum nodosum.

Smiałek błękitny, Aira cærulea: Rośnie tylko na łąkach bagnistych, stanowi iednak na nich często plon nayważnieyszy.

Koniczyna leśna, Trifolium alpestre i wiele gatunków koniczyny.

Blekotek pospolity, Chærophyllum silvestre.

Pierwiosnka kluczyki, Primula veris.

Różne gatunki Dryakwi, Scabiosa.

Zyleniec sowia strzała, Poterium sanguisorba, sanguisorba officinalis i Pimpinella saxifraga.

Goryczka żółć ziemna, Gentiana centaureum.

Głowienki pospolite, Prunella vulgaris.

Lebiodka pospolita, Origanum vulgare.

Thymus serpillum, Tymian Macierzanka.

Plantago lanceolata, media, major, Babka zaostrzona, średnia, wielka.

Do roślin łącznych podleyszych i często wątpliwych należą następuiące:

Gatunki końskiego ogona (vulgo chrząstki) Episetum. Bydłu ragatemu nie służą; niektóre dla koni, lub gdy na suchych mieyscach rosną, i dla owiec stanowią bardzo przednią paszę. Nadewszystko Episetum fluviatile iest bardzo dobre dla koni.

Gatunki Jaskrów - wszystkie maią pewną ostrość, którą iednak w stanie uszuszonym tracą. Nayłagodnieyszy iest Jaskier czołgaiący się, Ranunculus repens, i ten na łąkach pozostać może.

Szelążek pospolity, Rhiantus cristagalli, kiedy iest młody i w stanie kwiatu stanowi dobrą i przyiemną paszę; w czasie sianozbioru iest iuż zupełnie suchy, i wchodzi iako sucha słoma do siana. Ponieważ nasienie wcześnie wysypuie, łatwo się w łąkach rozmnaża i przez paszenie bydła na łąkach w czasie wiosny naylepiey się go pozbyć można.

Maiówka błotna, Caltha palustris, gdy młoda, także ią bydło chętnie pożera, i świetno żółtym swym kwiatem wcześnie łąki zdobi. Potém zaś ziele staie się twardém i bydłu nieprzyiemném.

Gatunki szczawiu, Rumices, są bardzo powszechne na łąkach suchych i wzniosleyszych. Młodo skoszone zwykły obfite wydawać siano. Mimo tego iednak należą one do roślin podleyszych.

Różne gatunki Podbiału, Tussilago, które szerokiemi swemi liściami inne rośliny tłumią, tylko złą paszę bydłu daią. Rdest pchlany, Polygonum persicaria, gdy młody, bydło chciwie pożera, lecz psuie siano.

Wrotycz pospolity, Tanacetum vulgare, ziele korzenne, i iako lekarstwo dla koni i owiec bardzo dobroczynne, nadaie sianu pewną nieprzyiemność. Rośnie zwykle na wyższych mieyscach łąk.

Kropidło dęte, Oenanthe fistulosa, mnoży się szczególniey w mieyscach wilgotnych; roślina bydłu obrzydła. Toż samo powiedzieć można i o Upatrku konopnicy, Eupatorium cannabinum.

Mięta polna, Mentha arvensis działa szkodliwie na mleko.

Rosiczka okrągło listkowa i podłużno listkowa, Drosera rotundifolia et longifolia, liściami swemi pokrywa grunt, i ma ostrość podeyrzaną; toż samo iest z iastrzębiem kosmaczkiem Hieraceium piloselia; roślina ta iest bydłu nieprzyiemna i działa bardzo szkodliwie na mleko.

Z resztą należą tu gatunki Turzycy i Situ, Carices i Junci, iako podłe rośliny.

Wszystkie te zioła należy, iuż to przez zrzynanie ich przed doyrzeniem nasienia, iuż przez poprawę gruntu łącznego, z łąk oddalić. Toż samo uważać należy względem mchów i porostów.

Do roślin prawdziwie iadowitych, które wmięszane w siano i w paszę, są bardzo szkodliwe, należą następuiące:

Lulek pospolity szaley, Hioscyamus niger.
Bielun Dzięd zierawa, Datura Stramonium.
Szaleń wodny, Cicuta aquatica.
Koński koper wodny, Phellandrium aquaticum.
Sałata iadowita, Lactuca virosa.
Marek szerokoliściowy, Sium latifolium.
Szaleń blekot, Aethusa cyniapium.
Euforbia, Euphorbia.
Zawilec, Anemone,
Zimowit iesienny, Colchicum autumnale.

Te więc należy naytroskliwiey, osobliwie przez częste ich wykopywanie, z łąk usunąć.

Wszystkie te, i wiele innych ieszcze roślin, przez gęste splecenie swoich korzeni, tworzą właściwę darń łączną, która utkana iest z żyiących i obumarłych korzonków; zmięszana z szlamem, który iest produktem gnicia. Nasiona roślin poiedyńczych, albo sztucznie zmieszane, nigdy nie utworzą tak gęstey tkaniny, iak ta, którą widziemy w darni łąk naturalnych. Potrzeba do tego roślin, któreby nietylko wzaiemnie się cierpiały, lecz muszą one w przyzwoitym do siebie zostawać stosunku, któryby naturze gruntu i innym własnościom łąki odpowiadał. Przez sztuczne przeto

zasiewy, można wprawdzie otrzymać pola pastewne, lecz nigdy właściwych łąk; można otrzymać długą trawę, lecz nigdy tak gęstą i trwałą, iak iest w łące naturalney, chyba że posiane nasiona traw wprzódy znikną i innym mieysca ustąpią. Chociaż wreszcie pola pastewne przy dobrym wyborze nasion, i na równym gruncie, wydadzą w pierwszym i drugim roku więcey trawy niż łąki naturalne, nigdy one iednak nie będą tyle trwałe, wkrótce nikną, i na długi czas nie wyrównaią plonom łąk naturalnych.

Gdyby przy sztucznych zasiewach traw można obrać przyzwoity stosunek nasion, odpowiadaiący także naturze gruntu; w ten czas zapewnie możnaby wcześniey utworzyć nową i dobrą darń, niż zostawiaiąc to samey naturze. Lecz bardzo trudno iest stosunek taki wynaleść.

Zależy tu wiele od przyzwoitey proporcyi nasion, które wydaią trawę wysoką, do tych, które się po ziemi krzewią: równie od przyzwoitey mieszaniny roślin które wcześniey mogą bydź koszone, i tych, które właściwie potraw wydaią. Ci którzy na ten stosunek dobrze trafili, otrzymali dobre łąki: inni, którzy w tem chybili, uyrzeli łąki złe, i wkrótce ie zorać musieli. — Naylepiey iest zbierać nasiona traw na łące dobrey, która ma przymioty takie, iakie chcemy mieć w łąkach sztucznych; przeciwnie zaś, niepomyślny zawsze był skutek, gdy zrobiono sztuczny wybór nasion nabytych od handlarzy; bo nie podobną iest prawie zastósować zawsze właściwą mięszaninę traw do natury każdego gruntu.

Do utworzenia łąk dobrych podaią autorowie rolnictwa, w praktyce naysławnieysi, sposób następuiący.

Obiera się część gruntu łącznego, któraby z tém mieyscem, gdzie ma bydź nowa założona łąka zupełnie te same miała własności, szczególniey co do ilości ziemi roślinney i stopnia wilgoci: rozumie się, że wybrać należy część na którey trawa naylepiey rośnie. Kawałek ten łąki oczyszcza się od chwastu, i zostawia się na nim trawę na nasienie; ieżeli tego będzie potrzeba, można mieysce to nawieść nieco gnoiem. Trawa rośnie tu, dopóki nasiona traw wcześnieyszych nie zaczną doyrzewać, poczém trawa ta się kosi, i bez długiey roboty na siano ususza. Inną część tego samego kawałka łąki, zostawia się znowu aż do czasu doyrzenia nasion traw póżnieyszych, i postępuie się znowu podobnie. Potém obydwa gatunki siana zmięszawszy, należy ie na suchém mieyscu omłócić, i otrzymaném nasieniem nową łąkę zasiać. Sposób ten zdaie się bydź nietylko naypewnieyszym, ale i naymniey kosztownym. Omłocone siano, poniewaz trawy doyrzały, nie będzie wprawdzie tak dobre, iak siano z trawy młodey, zawsze iednak może bydź przydatne. — Jeżeli grunt łączny wydaie czerwoną koniczynę, tedy dobrze iest nasienie iéy także przymięszać: w pierwszym bowiem roku, kiedy trawy nie bardzo się ieszcze rozkrzewią, koniczyna iuż plony wydaie: należy tylko w tym razie pamiętać, aby

koniczyna ta, która wszystkie inne rośliny wzrostem swym przewyższa, iak tylko kwitnąć zacznie, zaraz koszoną była, i nigdy nadto wysoko nie wybuiała. Tym sposobem bowiem, chociaż inne rośliny w wzroście swym zostaną wstrzymane, nie będą iednak tyle przytłumione, aby po zniknieniu iéy nie miały znowu się podnieść i mieysca iéy zaiąć.

Niektórzy uważni gospodarze chcą nawet na łąkach spostrzegać naturalną przemianę traw: to iest, że po upłynieniu kilku lat, nie znaleźli na łące tych roślin, które pierwey obficie się na niey znaydowały, lecz całkiem inne, które znowu z czasem znikaią, a dawne mieysce ich zaymuią. Mogło to wprawdzie przypadkowym sposobem się wydarzyć; iednakże okoliczność ta warta iest dalszey uwagi.

Ważnym iest w gospodarstwie przedmiotem, ocenienie i klassyfikacya łąk podług plonów, które z nich pobieramy. Ponieważ dobroć siana odpowiada nayczęściey ilości iego na téy samey powierzchni, ieżeli wyraźnie złe i szkodliwe nie znayduią się w nim trawy; przeto wartość łąk ocenia się zwykle według ilości pobieranego z nich siana; zbywa albowiem ieszcze dotąd wszędzie na dokładnych zasadach do ocenienia rzeczywistey wartości łąk. Skrupulatne oznaczenie ich klass, równie iak i gruntów ornych, iest prawie niepodobnem: tak nieznacznie bowiem klassy te przechodzą iedna w drugie; że granice ich nie mogą bydź oznaczone. Pan Thaer stosownie do przyiętych przez

siebie klass gruntów ornych, przyimuie także sześć klass łąk, które oznacza szczególniey według ilości siana, maiąc także, mianowicie w klassach niższych, wzgląd na gatunek iego.

Klassa pierwsza. Łąki dwa razy sieczne, które wydaią razem na morg Magd: 2400 funtów siana, lub więcey. Tu należą łąki, które maią grunt w ziemię roślinną nie kwaśną obfituiący, i wystawione są na użyzniaiące wylewy wód pobliskich.

Klassa druga. Łąki które wydaią 1700 do 2300 ft. siana. — Są one podobne do klassy pierwszey; lecz nie maią gruntu tak żyznego. Lecz czasem mogą te same plony wydawać łąki, które są położone wyżey, ieżeli maią przypływ części pożywnych od pól przyległych.

Klassa trzecia. Łąki które wydaią 1200-1600 t. siana słodkiego i drobnego - leżą one zwykle w dolinach i nizinach, maią dosyć wilgoci lecz nie doznaią dobroczynnych wylewów wód.

Klassa czwarta. Łąki które tę samę albo większą ieszcze ilość siana wydaią: ale siano to iest grubsze, twardsze i z roślinami podleyszemi zmieszane. Należą tu szczególniey łąki nadto wilgotne, albo i sapowate, gdzie zbywa na odpływie wody. Można tu także policzyć łąki przez liczne drzewa zacienione, które wydaią często wiele, ale mało pożywnego siana.

Klassa piąta. Łąki które przynoszą 800 do 1100 ft. siana. Zbywa im zwykle na dostateczney wilgoci, i cierpią wielę w czasie suszy.

Klassa szósta. Łąki które mniey iak 800 funt. siana wydaią, lub z których siano, chociażby go więcey było, kwaśne iest, z situ i innych złych traw i ziół złożone. Tu więc należą równie nadto suche, iak bagniste i kwaśne łąki.

Co do wartości łąk w stosunku do wartości gruntu ornego: niektórzy naznaczali cenę łąk nadto wysoką, dla tego: że grunta orne tylko przy pomocy łąk w żyzności utrzymane bydź mogą. Inni znowu wartość ich nadto poniżali, uważaiąc na to, że przez uprawę paszy na gruntach ornych, więcey iéy można otrzymać, niż łąki wydadź są w stanie.

Wartość łąk dochodzi się podobnie, iak wartość gruntu ornego: z wartości pobieranego z nich plonu, po odciągnieniu kosztów, które z gospodarstwem łączném są połączone. Lecz ieszcze trudniey iest oznaczyć wartość siana, aniżeli zboża; ponieważ siano nie iest powszechnie produktem przedaynym. Gdzie zaś siano sprzedawaném bywa, należy rozróżnić cenę iego targową, od wartości, iaką ma użyta w gospodarstwie. Cena targowa zawisła naywięcey od mieyscowości; wyższą będzie w pobliskości miast wielkich, lub dokąd wodą spławioném bydź może. Dla tego więc cena takowa może bydź tylko przez frakcyą w każdey okolicy wynalezioną.

Lecz i ekonomiczna wartość siana iest nie stała; podnosi się ona zwykle z wrostem potrzeby iego do przezimowania bydła i do zyskania nawozu. Gdzie nie tylko wiele słomy się otrzymuie, lecz

grunta sprzyiaią uprawie koniczyny i innych roślin pastewnych, tam siano łączne iest mniey potrzebne; lub gdzie z tą samą pewnością można o tyle tylko paszy więcéy z iednego morga gruntu ornego, niż z iednego morga łąki otrzymać, że się opłacą koszta iéy uprawy, tam mórg łąki nie będzie więcéy ceniony iak mórg gruntu ornego. Gdzie zaś grunta nie sprzyiaią uprawie dobrych ziół pastewnych, tam wartość siana, a zatém i łąk podnosi się tém bardziey, im więcey grunta orne potrzebuią nawozu, i im mniey sama słoma wystarcza na otrzymanie go. Dla tego to powszechnie w okolicach suchych piasczystych, wartość łąk iest naywyższa, gdyż plony z gruntów ornych iedynie tylko od nich zawisły. Przeciwnie zaś można, chociaż rzadko, znaleść okolice: że łąk i siana tak iest nadto, iż grunta orne wyżey są od nich cenione.

Liczne doświadczenia stwierdzaią, że w rachunkach gospodarskich przyiąć można 8 funtów naylepszego siana, równe co do pożywności i wartości iednemu garcu owsa; a zatém 128 funt. siana równe $\frac{1}{2}$ korca owsa. Że zaś wartość owsa do wartości żyta przyięta iest iak 14: 24; przeto wypada, że dwa cetnary siana przyiąć można równe co do wartości $\frac{1}{4}$ korca żyta.

Stosunek ten zgodzi się z ceną targową przez frakcyą wziętą w naywiększey części naszego kraiu, wyiąwszy tylko tę lata, w których urodzaie siana i zboża w przéciwnym nadto względem siebie były stosunku. Trafia się, że doświadczeni i przezorni

gospodarze, wtenczas, kiedy siano iest nadto drogiém w stosunku do zboża, więcey ziarnem niż sianem pasą, i przeciwnie. Oprócz tego iednak trzeba także od téy normy wyiątek zrobić w tych okolicach, gdzie dla wielkiey obfitości, lub niedostatku łąk stosunek wartości siana do zboża widocznie iest odmienny.

Gdy wartość siana iest oznaczona, okaże się wartość łąk z ilości siana, które wydaie po odtrąceniu kosztów, z któremi reprodukcya tego siana i zwiezienia go są połączone.

Przy wyrachowaniu tych kosztów należy mieć wzgląd nie tylko na ilość, czyli massę siana; lecz i na powierzchnią gruntu, z którego się takowe siano pobiera. Koszenie łąki dobrze obrosłey nie więcey prawie kosztuie, iak tey saméy powierzchni łąki, która źle zrodziła; w samey nawet robocie siana mała zachodzi rónica. Ładowanie tylko, zwożenie i składanie siana, więcey od ilości iego zawisło.

Koszta te są oprócz tego bardzo różne w miarę odległości łąk od zabudowań dworskich; i ieżeli odległość ta iest nadto wielka, koszta te mogą bydź dwa razy większe, iak w innym przypadku. Tém mniey więc można w tym względzie cóś pewnego powiedzieć.

W instrukcyach, które Rząd pruski w r. 1815 do wyciągania intrat z dóbr narodowych, Deputacyom cyrkułowym udzielił, przyięto następuiący stosunek, iako zwyczayny w opłacaniu kosztów, z któremi reprodukcya siana iest połączona.

z Łąk dwa razy siecznych.

Jeżeli mórg magd. wydaie 20 - 24 cetn: siana; Sianobranie kosztuie 20 procentu.

Jeżeli mórg magd. wydaie 17 - 19 cetn. siana; Sianobranie kosztuie 25 procentu.

Jeżeli mórg magd. wydaie 14 - 16 cetn. siana; Sianobranie kosztuie 30 precentu.

Jeżeli mórg magd. wydaie 11 - 13 cetn. siana; Sianobranie kosztuie 40 procentu.

z Łąk raz siecznych.

Jeżeli morg magd. wydaie 10 - 13 cetn. siana; Sianobranie kosztuie 30 procentu.

Jeżeli mórg magd. wydaie 8 - 9 cetn. siana; Sianobranie kosztuie 40 procentu.

Jeżeli mórg magd. wydaie 5 - 7 cetn. siana; Sianobranie kosztuie 50 procentu.

Chociaż w gospodarstwach dobrze urządzonych, sianobranie, bądź pańszczyzną, bądź własną czeladzią, albo i naiemnikiem odbyte, rzadko i w Prusiech tak wysoko przypadnie; z tém wszystkiém, z względu na rizyko, zasady te są przyięte, i od ogólnego zysku z łąk odciągane bywaią.

Dodadź potrzeba, że zbyteczna odległość łąk od zabudowań dworskich, często rzeczywiście koszta takowe sprowadza.

Już wyżey powiedziano, że wylewy wód, które w stosownym czasie bardzo korzystne dla łąk bydź mogą, wartość ich podnoszą; rzadko iednak łąki na naturalne wylewy wód wystawione, do zupeł-

nie pewnych liczone bydź mogą: aż nadto bowiem często się trafia, że wylewy podobne przypadaią w czasie dla łąk nie dobrym. Wszakże i niepewność ta ma swoie stopnie: są bowiem łąki, w których nieszczęście to wydarza się tylko przy nadto wielkiém wezbraniu wód: inne znowu, które w połowie roku na przypadki podobne narażone bywaią.

Okoliczności te na ocenienie wartości łąk wielki wpływ mieć muszą. Z resztą, trafiaią się także łąki, które pierwey do zupełnie pewnych i bespiecznych należały: teraz przez zaspy, i wzniesienie koryta wód, do niepewnych należą.

Zupełna równość powierzchni iest w łąkach ieszcze ważnieyszą niż w gruntach ornych, szczególniey, ieżeli łąki przez sztukę lub naturę zalewane bywaią; inaczey bowiem niziny pokryte będą całkiem wodą; a mieysca wyższe, suche zostaną. Plony z łąk nierównych nie są iednakowe: w latach suchych niziny: w latach zaś mokrych mieysca wyższe i pagorkowate, więcey siana wydaią, dla tego to bardzo trudno oznaczyć w stosunku średnim plon z łąk podobnych. Oprócz tego, nadto nierówna powierzchnia łąki utrudnia samo sianobranie.

Że odgłość łąk ma wielki wpływ na koszta, z któremi połączone iest sianobranie, iuż wyżey mówiono. Lecz wartość ich powiększa się w miarę bliskiego ich położenia od zabudowań dworskich: ponieważ tam, gdzie gospodarstwo łączne zasługuie

na uwagę rolnika, dozór i uprawa łąk podobnych iest łatwieyszą: każde powstałe uszkodzenie, może bydź zaraz z początku spostrzeżone i naprawione, nim większa szkoda nastąpi. Gdzie iest zwyczay zlewać łąki gnoiówką, położenie ich nie daleko zabudowań dworskich iest tém korzystnieysze —

W kraiach gdzie przemysł rolniczy znacznie wygórował, maią także przy ocenianiu wartości łąk i na to wzgląd: czyli można urządzić łąki w tym sposobie, aby w czasie potrzebnym sztucznie zalewane bydź mogły; lub ieżeli urządzenie podobne iuż istnieie: czyli nie da się w czém takowe z korzyścią dla łąki poprawić. Na wszystkie te okoliczności, równie iak i na możność podniesienia z mnieyszym nakładem kultury łąk, w ocenieniu wartości ich uważać należy.

Dalszy ciąg, mianowicie o samey kulturze łąk, potém nastąpi.

XVIII.

TEORETYCZNO PRAKTYCZNA NAUKA zakładania skutecznych odgromów (Konduktorów).

Przez Akademika i Kanonika *Imhof* ułożona, a od Król: Bawar: Akademii umieiętności w Monachium potwierdzona.

(z rycinami Tab: XXII i XXIII.)

W s t ę p.

§. 1.

Straszliwém iest jawisko natury, kiedy kłęby czarnych chmur piętrząc się iedne nad drugiemi, z dalekich odległości wężykowemi ku sobie miotaią błyskami, a następnie przeraźliwemi ryki całą wstrzęsaiąc naturę, spustoszenie i śmierć w ognistych gromach rozrzucaią po ziemi.

Od różności mniemań, iakie o takowych grzmotach od czasu do czasu miewano, zależał także wybór środków, któremi się chciano przeciw onymże zabespieczyć. Starożytni mniemali, iż Bogowie sami kuli pioruny, i one na ród ludzki wgniewie swoim miotali.

Wedle owczesney znaiomości natury, mniemanie takowe utrzymywało się ieszcze bardzo długo, a szczególniey u nayniższey klassy ludu, któremu się zdaie, iż zażegnaniem i dzwonieniem w poświęcone dzwony, grzmiące niebo naypewniey ułagodzić można. Inni mniemali: iż ponieważ biiące się woyska przeciw hukowi z dział, z ró-

wnym występuią hukiem; grzmot także w powietrzu sile wystrzału ustąpić powinien: dla tego się też ieszcze do dziś dnia ta niedorzeczność chce utrzymywać, gdzie przeciw zbliżaiącey się burzy z hukiem i dzwiękiem występuią; ale celu swoiego nie dopinaią, co się iuż tak często i urzędownie sprawdziło; (Obacz moią rozprawę o strzelaniu przeciwko chmurom 1811) a w roku 1815 z zadziwieniem stwierdziło, gdy właśnie w okolicach przy Ampfing, Mühldorf, Oetting i t.d. gdzie ku chmurom nayuporczywiey strzelano, pioruny i grady naywiększą szkodę zrządziły.

§. 3.

Dopiero 18 wiekowi, w którym się doświadczeniami z elektrycznością więcey zatrudniano, i Xiądz *Nollet* (Leçons de Phys. Paris 1744. vol. IV. str. 34) zrobił domysł: że błyskawica i grzmot w rękach natury iest prawie tém, czém elektryczność w naszych, wystawienie przeciw piorunom mocnieyszéy warowni zachowaném zostało. Czego się *Nollet* domyślał, tego nayprzód *Winkler* w r. 1746 w Lipsku; a potém szczególniey wielki *Franklin* w r. 1747 w Filadelfii, dowiódł aż do przekonania, które się w czasie następnym, dla wielu z elektrycznością doświadczeń i spostrzeżeń, za pomocą *elektrycznego smoczka*, *elektrometru atmosferycznego* i t. d. odbytych, i z doświadczeniami na machinie elektryczney porównanych; iako niezaprzeczona prawda dotychczas utrzymało, a

które w następuiącém twierdzeniu dobitnie się wyraża:

Ziawiska błyskawicy w czasie burzy różnią się od ziawisk elektrycznych na naszey machinie elektryczney tylko co do stopnia swey siły; ale co do ich natury, są też same, od tego samego pierwiastku elektrycznego pochodzą, i tym samym ustawom naturalnym są poddane.

§. 4.

Przed bystrym wzrokiem, którym wielki Franklin, ustawy przyrodzone elektryczności, iuż w ów czas na swoiey machinie przeglądał, nie mogły się ukryć konieczne z powyższego twierdzenia wypadki; a które on w swoiey teoryi, o sztuce ściągania piorunów, za podstawę położył; w roku zaś 1751 w listach swoich do *Kollinsona*, do wiadomości podał: iak następnie:

« 1. Równie iak iskry elektryczne po ciągłych « przewodnikach, iakiemi n. p. są metale, woda « i t. d: podług upodobania prowadzić można; « tak też i uderzenia piorunu za ciągłym prze« wodnikiem metalowym powinny postępować.

« 2. Jak ostre końce metalów, daleko lepiey, « i w większey odległości ściągaią iskry elek« tryczne z ciał naelektryzowanych, niż kule me« tallowe, i ich elektryczne natężenie często bez « iskier nawet zmnieyszaią; tak też i na chmury, « także mocniey i wcześniey działać, a nawet « natężenie ich osłabiać powinny.

« 3. Kiedy przeto drut metalowy kończysty,
« z ciągłym przewodnikiem metalowym połączo-
« ny, i aż do dna bateryi elektryczney popro-
« wadzony, uderzaiącą iskrę z niego bez szkody
« sprowadza, albo ią też bez wybuchnienia po-
« woli ściąga; przeto także i pręt metalowy koń-
« czysty, dostateczney wysokości, z przewodni-
« kiem metalowym, według potrzeby grubym,
« z ponad budynku aż do gruntu poprowadzony,
« powinien bez żadney szkody spadaiący piorun
« sprowadzić, albo go też wprzód osłabić, a może
« i budynek zupełnie ochronić, i pod imieniem
« odgromu (konduktora) przeciw spustoszeniom
« zabespieczyć.

§. 5.

Chociaż prawdziwym iuż wówczas był ten szereg myśli wielkiego Franklina, wszelako miano ie tylko zawsze za domysły analogiczne, które od różnych ludzi podług ich różnego sposobu myślenia i poznania w tym względzie, iuż to za uroione, iuż za niedostateczne, a nawet za niebespieczne uważane były. Zawsze iednak ta przynaymniey korzyść odniesioną została: że na działania piorunu większą uwagę zwracać, i nayprzód w Ameryce północney w roku 1751, potém we Francyi w r. 1752, a nakoniec w Niemczech w r. 1754, takowe odgromy na wysokich budynkach stawiać zaczęto, aby się w drodze doświadczeń względem prawdziwych piorunów, na samych

zdarzeniach oprzeć, i tym spobem przekonanie powszechnieyszém i bardziey zaymuiącém uczynić; gdyż same z małych doświadczeń wnioski, tu i owdzie niepewnemi, a w ogólności od małych do wielkich rzeczy w naturze, często zawodnemi, a nawet mylnemi się bydź okazuią. Wielka zaiste sława dla badacza natury amerykańskiego, iż mu się, iak wielkiemu Newtonowi przy oznaczeniu postaci ziemi powiodło, i iego poprzednie domysły przy stoliku utworzone, w następnym czasie, przez rzeczywiste obserwacye natury, doskonale się sprawdziły.

§. 6.

Któreby z pomiędzy odgromów, w przeciągu 65 lat, w różnych mieyscach i na różne sposoby wystawionych, naystósownieyszemi do celu były? dużo i żywo się od zaprowadzenia onychże aż do tego czasu kłócono, nie przewiduiąc końca walki, sprzecznych sobie mniemań. Troskliwie i pracowicie zebrane, potém podług prawideł nauki *o elektryczności*, teoretycznie i dobrze uporządkowane doświadczenia, tak względem niezliczonych piorunów, które na wieże kościelne i inne budowle, odgromami opatrzone i nieopatrzone spadły; iako też względem drogi przez nie sobie zrobioney, i skutków przez takowe sprawionych, były dla mnie iedynym przewodnikiem w ninieyszym planie, tak do założenia odgromow naystosownieyszych, iako i porządnego wykonania onegoż od lat 21, kiedy przyiąłem na

siebie kierowanie tym ważnym przedmiotem, a do którego mnie w czasie następnym liczne JKMości rozkazy wezwały.

Dobry skutek odpowiedział zupełnie nayrostropnieyszym zamiarom rozporządzeń JKMości, i moim bezinteressownym usiłowaniom. W przeciągu tego czasu wystawiłem 1,038 takowych odgromów, nawet na pospolitych chatach wieśniaków; a z pomiędzy 71 piorunów na te budowle spadłych, żaden się nie znalazł, któryby z dobroczynnym skutkiem odwróconym nie był.

Te doświadczenie, również iak *Reimarusa*, *Boeckmana* i innych, mogą przekonać, że sztuka w stawianiu odgromow za postępem umieiętności do tego doprowadzoną została, iż nieograniczoną ufność mieć w nich możemy, skoro główne warunki przy ich zakładanin z akuratnością zachowane zostaną.

§. 7.

Powszechna zasada skutecznego ściągania piorunów.

Czyli w czasie powietrzney burzy, kiedy ta z ziemią wzaiemne na siebie wywieraią działanie, wystawiemy sobie piorun iako wybuchnienie elektrycznego promienia z obłoków ku ziemi, albo z téy ku tamtym; czyli dwie ku sobie natężaiące się siły elektryczne, dwa bieguny, z których ieden w atmosferze, drugi w ziemi się mieści, a obydwa z koniecznością dążąc do równowagi z przeciwległych kierunków, w punkcie

zoboiętnienia spotykaią się i łączą; zawsze ta przy odgromie, swoiemu zamiarowi skutecznie odpowiadaiącym da się ustanowić zasada: « iż zrównanie czyli uwolnienie się elektryczności, u-« skutecznia się między atmosferą, a ziemią za « pośrednictwem nieprzerwanych i dostatecznych « dobrych przewodników; a przez to zapobiega « się uczestnictwu, iakieby przy témże uwolnieniu « się mogły mieć budowle, które ochronić pra-« gniemy."

To zaś dwoistym dziać się może sposobem: albo przez powolne i nieznaczne zrównanie się ciche; albo też, kiedy stanowcza chwila oddziału nadchodzi, i wybuchnienie iest na wylocie, przez ściągnienie i sprowadzenie płynu elektrycznego po ścieszkach zewnątrz budynku, przez Fizyka wskazanych.

§. 8.

Z téy w ogólności ważney i przez doświadczenia stwierdzoney zasady, można wszystkie inne warunki skutecznego odgromu, iako szczegółowe wyprowadzić prawidła, które się przy wystawieniu odgromu, budowlą bezzawodnie ochraniać maiącego, zupełną rzeczy znaiomością ze względem na różność położenia mieysca, na stosunkową równowagę między potrzebném bezpieczeństwem, a prostością i oszczędzeniem zbytecznych kosztów, z resztą bystrém przeniknieniem mnóstwa innych okoliczności ubocznych zalecać powinny. Nieobeznany dostatecznie z nauką elektryczności,

zawsze po omacku w swoich przedsięwzięciach błąkać się musi, i nigdy z pewnością i przekonaniem zamiaru swoiego nie dopnie.

§. 9.

Ażeby poznanie głównych i istotnych prawideł przy stawianiu dobrego odgromu ułatwić, uważam go nad budynkiem: co do iego początku w atmosferze: a co do końca, w ziemi, to iest:

I. Pod względem: iak ściąga, czyli sprowadza piorun z atmosfery:

II. Jak go prowadzi po nad budynkiem:

III. Jak go ściąga z ziemi, lub do takowey wprowadza.

Tym sposobem cały obraz tych szczególnych prawideł, dzieli się na trzy następuiące oddziały.

I. O ściąganiu czyli sprowadzaniu piorunu z atmosfery.

§. 10.

Dobrze urządzony odgrom, ażeby był ochroną dla budowli, powinien iako środek do zrównania natężeń elektrycznych między atmosferą a ziemią służyć, i to ile bydź może, powoli bez uderzenia uskuteczniać, albo w przypadku wybuchnienia uwolniony płyn elektryczny dostatecznie do siebie ściągać, i nieszkodliwie odprowadzać.

Z tego głównego powyższey ustawy warunku wypływa pierwsze prawidło Franklina, aby na budynku ieden, albo podług potrzeby, nawet kilka kończystych prętów wystawić, którehy:

A.) dla swey znacznéy wysokości, nad wszystkie wysokie punkta iako to: facyaty, kominy, a nawet nad dym z nich wychodzący, iako przewodniki elektryczności proporcyonalnie wychodziły, i za pomocą swych końców działaiących, wiszące w górze chmury powoli uwalniały, a tak piorun, ieżeli nie zupełnie, to przynaymniey w wybuchnieniu osłabiały, a nakoniec:

B.) W chwili wybuchnienia takowemu, iako wyższe nad inne i od chmur naybliższe, swe 3 końce podawały, uderzenie onegoż w dalszey odległości przyimowały, i naybliższe ułatwiały odprowadzenie.

§. 11.

Teoretyczne niniéyszego prawidła ugruntowanie.

A. Pierwszą część tego prawidła, to iest: skuteczność prętów kończystych w ściąganiu i przesyłaniu tak sztuczney iako i naturalney elektryczności, stwierdzaią zgodne z teoryą doświadczenia:

1 od. z końcami metalowemi: na przeciw ciałom naelektryzowanym postawionemi.

2. z końcami naelektryzowanemi na wszystkie strony elektryczność przesyłaiącemi.

3. z kończystemi excytatorami na okładkach butelki leydeyskiey, która się w takim prawie rozdwoieniu elektryczności, iak chmura z ziemią, na przeciw niéy położoną, znayduie; a którey to chmury i ziemi odgrom (konduktor) excytatorem bydź winien.

4. z końcami elektrycznego smoczka przy atmosferycznym elektrometrze, którego końce, nawet z chmur odległych, a zawsze więcey w stosunku ich zbliżenia się, elektryczność bezprzestannie ściągaią, albo przesyłaią, a nawet:

5. z prętami ściągaiącemi, których końce podczas ciemney nocy, za zbliżeniem się chmur świecą, i w nich, chociaż nawet w małym stosunku, elektryczne natężenie osłabiaią, tym sposobem zrównanie sprawuią, a czasem samemu uderzeniu piorunu na przód drogę toruią.

B. Drugą część tego prawidła potwierdza sama natura rzeczy: uwolnienie bateryi elektryczney musi zawsze do przewodnika nayblizey przysuniętego przechodzić, a przez to odlegleysze ochraniać. Z téy przyczyny nawet *Reimarus* pręty, z mniey ostremi końcami, sądzi bydź korzystnemi, chociaż ie chętnie chciałby był wcale zaniechać.

§. 12.

Praktyczne tychże prawideł wykonanie.

a. Kazałem pręt ściągaiący żelazny A D. Tab. XXII. Fig. 1. z kręglowatą wydrążoną, na 8 cali długą kapą D, z dwiema na iednę stopę długiemi na dół spuszczonemi, listwami E, dla przytwierdzenia oneyże przedziurawionemi zrobić, kończysty wierzch kapy do góry wyciągnąć i na pręt, $\frac{3}{4}$ cali kwadrat: gruby, na kowadle coraz cieniey ku górze, w postaci kręgla do długości 12 do 15 stóp wykuć.

b. Kazałem obrączkę żelazną C, w którey cztery żelazne końce, na $1\frac{1}{2}$ stopy długie, w równych odległościach pod kątem blisko 45 stopni, ukośno do góry przynitowane stoią, od zwierzchniego końca pręta, prawie o dwie stopy spuścić i mocno do niego przystósować; nie dla powiększenia siły ściągaiącey, lecz ażeby poiemność (capacitas) pręta ściągaiącego do przyięcia spadaiącey kolumny ognia, częstokroć na 1 do 2 stóp grubey, podwyższyć, bocznym przeto uderzeniom zapobiedz i koniec od stopienia ochronić; iakoteż, aby podług podobnych do prawdy Helviga domysłów (Gilb. Annalen r. 1815. S. 10, 127 i 128), od piorunu przypędzony kłęb powietrza rozbić, a przez to zmnieyszyć opór, który piorun często do odskoczenia lub zwrotu przymusza.

c. Końce miedziane na 6 do 8. cali długie, wewnątrz do połowy wydrążone, i nie bardzo ostro zakończone, dla zapobieżenia stopieniu się, kazałem zawsze założyć na pięć końców żelaznych i mocno przystosować; nie pozłacaiąc ich; gdyż i tak w wolném powietrzu nie oxyduią się. Gdyby nie wiele kosztowało, zawszebym był na te końce platynę obrał.

d. Nad kapą prętową D, po nad dachem, stawia się miedziany 2 do 3 stóp długi pokrowiec B. który w górnym końcu do pręta zupełnie przystaie, i z swoim daszkiem F do grzebienia dachu iest przytwierdzony, przez co zaciekom deszczowym przeszkada.

e. Kapa dziurami na gwoździe przy spodniey krawędzi opatrzona, wstawia się pionowo na słup kręglowaty, z drzewa twardego zrobiony, i przytwierdza się do niego mocnemi gwoździami, iakoteż i listwy, które się ieszcze oprócz tego szrubą na wylot ściągaią.

f. Od iedney krokwy do drugiey dachowego stolca, w tém mieyscu, z którego pręt ma wychodzić, daie się belka drewniana, w środku umocowana, z dziurą na czop, do którey spodni czop słupa, prostopadle wpuszczony bydź ma, i kołkami z drzewa twardego, ile tylko bydź może, przymocowany.

g. Gdy to wszystko iuż iest przygotowaném, stawia się słup prosto, tak wysoko, ażeby kapa D. ieszcze pod grzebieniem dachu zostawała; potem się wpuszcza w dziurę belki poprzeczney, a pod wierzchem dachu wiąże się znowu drzewami poprzecznemi, ażeby natarczywość siły piorunowey i wiatrów mógł wytrzymać.

h. Od wielkości, postaci i położenia budynku, od facyaty ku otwartemu polu, rzece lub kanałowi zwróconych, albo na przeciąg chmur wystawionych; od ilości, położenia i wysokości kominów, zależy także ilość i wysokość prętów, iako też i punkta w których takowe maią bydź stawiane; co tylko fizyk przez swoię znaiomość rzeczy i mieysca wskazać może.

Promień obwodu działalności pręta, na obwód powietrza elektrycznego, rachuie się prawie do 30 stóp; ieżeli więc długość prostey budowli 50

do 60 stóp wynosi, ieden pręt w środku budowli, pomiędzy, albo przy kominach wystawiony, powinien bydź dostatecznym. Przy większych budowlach, albo więcey pawilonów maiących, na to uważać potrzeba, ażeby między obwodami działalności żadnego ustępu nie było; a zatém dwa pręty daley iak 60 stop od siebie nie stały.

i. Na budynkach bez kominów tak wysokie pręty są niepotrzebne, a mnieysze, na 5 do 6 stóp wysokie, miedzianemi na 1 stopę długiemi i prostemi końcami (iak na Fig. 2.) opatrzone, wystarczaią, kiedy swoiemi listwami pod kątem ułożone, do krokiew facyaty budynkowey przymocowane stoią. Nawet dobrze umocowane krzyże metalowe, chorągiewki, i inne tym podobne metalowe cokolwiek zaostrzone wystawki, mogą na takowych budynkach skutecznie mieysce prętów zastępować. Każdy nawet węgieł albo krawędź, zwalnia wybuchnienie piorunu, chociaż nawet nie iest z metalu; iak to wiemy z pewnością o piorunach, na węgły kominów, na szczyty i facyaty dachowe i t. d. spadłych. Dla tey samey przyczyny, są także:

k. i krzyże na wieżach kościelnych dostatecznemi zastępami ściągaiących prętów, i mogą tak iak są, mówi Reimarus, do ściągania piorunu bydź użytemi, gdyż doświadczenie przekonywa, iż w czasie spadłych piorunów, tę samę usługę

okazały, i niebespieczeństwu stopienia się, mniey ieszcze podlegały."

Ja sam doświadczenia Reimarusa, mogę 28 nieszkodliwemi uderzeniami piorunów w krzyże wieżowe, które przezemnie przewodnikami były opatrzone, stwierdzić, nie spostrzegłszy żadnego przypadku, w którymby téy samêy przysługi iak pręty ściągaiące nie uczyniły.

(*Dalszy ciąg nastąpi*)

XIX.

DODATEK DO HISTORYCZNEGO OPISU nowych gorzelnianych urządzeń, z przystępem i bez przystępu powietrza atmosferycznego.

(przez Professora Marechaux w Monachium).

(*Dokończenie przerwanego artykułu w Nrze* 9. *J.P. str.* 1)

4. *Apparat Pana Schirmera w Lichtenau.*

Apparat ten zrobiony został podług szwedzkiego modelu; składa się zaś z części następuiących:

a. Fig. 3. Tab. XVIII. (do Nru. 8. dołączona) garniec. Stosunek średnicy do wysokości nie iest korzystny dla destyllacyi, iako też i dno wypukłe.

b. Wysoki hełm szwedzki, o którym powiedzieliśmy, co było potrzebném, mówiąc o apparacie Dorna.

cc. Rynna, w któréy się zbiera para w hełmie zgęszczona.

d. Rura, która zbieraiącą się w rynnie *cc* flegmę do garca sprowadza.

ee. Pierwszy rektyfikator, który napełniony wodą, otacza wkoło część wyższą hełmu.

f. Rura z hełmu wychodząca, która parę do drugiego rektyfikatora prowadzi.

g. Wewnętrzna przestrzeń drugiego rektyfikarora; ten podzielony iest aż do połowy swoiey wysokości na sześć przegródek, które są otwarte u góry. Widać pod każdą kurek, przez który się spuszcza zbieraiąca się flegma.

Celem wewnętrznego kształtu w tym rektyfikatorze zdaie się bydź; ażeby parę w apparacie dłużey zatrzymać, i onę dopóty z dołu do góry, i przeciwnie przeprowadzać, dopóki przez otwór, który się na drugim końcu znayduie, znowu nie wyidzie.

Ma on ieszcze tę korzyść, iż okazuie, czyli płynąca na rektyfikatory woda, nie za zimno iest na nich utrzymywana. Kiedy temperatura téy wody celowi swemu odpowiada, w ostatniey komórce nie zbiera się żadna flegma, albo tylko cokolwiek, albo tylko rzadko i nie wiele; ieżeli się zaś w niey więcey flegmy znayduie, to iest znakiem, iż spirytus z nią opadł, a to się dzieie

w ten czas, kiedy temperatura na rektyfikatorach iest za niska. W tym przypadku potrzeba znowu flegmę do garca wpuścić.

Komórki takowe są wprawdzie dowcipnie wymyślone; byłyby iednak użytecznieyszemi, gdyby wewnętrzna przestrzeń rektyfikatora, nie była tak głęboką; pomimo bowiem wirowego poruszenia, które luźne komórki w parze sprawuią, wielka oneyże ilość wychodzić musi z rektyfikatora, niedoznawszy działania chłodzących powierzchni, i wszystko, cośmy o takiey budowie wprzódy powiedzieli, ma się rozumieć i o tym apparacie.

h. Wyższa część rektyfikatora. Tworzy ona naczynie wodą napełnione.

i. Koryto pod rektyfikatorem stoiące, do którego wypuszcza się flegma z rektyfikatora.

k. Rura przez którą rozgrzana woda z pierwszego rektyfikatora do koryta *i* spływa.

l. Rura która rozgrzaną wodę z wieka drugiego rektyfikatora *h* do koryta *i* prowadzi.

m. Rura prowadząca oczyszczoną parę do kondensatora.

n. Rurnica.

o. Skrzynia miedziana stoiąca w rurnicy w którey zgęszczanie się pary tak dobrze ma się odbywać, iak w wężach.

Przy tey okoliczności muszę także zwrócić uwagę na inny, także szwedzki kondesator. Wystawia go Fig. 4. Tabl. XIX.

Takowy składa się z dwóch walców w kształcie kręgla, z których ieden w drugim stoi, tak, iż pomiędzy niemi znayduie się na około próżne mieysce na $\frac{1}{4}$ cala szerokie, w którém się para zgęszcza. Wódka płynie bardzo zimna. Chłodzenie odbywa się na obydwóch powierzchniach: wewnętrzney i zewnętrzney. Szczególnieysza zaleta tego kondensatora iest ta, iż obydwie powierzchnie mogą bydź pobielone i oczyszczone.

Ten, który się w Gorzelni Hrabiego *Reuss* w Burkersdorf pod Neustadt w Saxonii znayduie, iest urządzony tak, iż wewnętrzny walec, może bydź wyciągniętym. Gdy otwór, który się tym sposobem pomiędzy dwóma walcami znayduie, doskonale zamkniętym bydź nie może, przeto takowy w czasie destyllacyi powinien bydź dobrze klaystrem oblepiony, i z téy przyczyny nie może się pod wodą znaydować. Lepiey iest, gdzie tego sposobność dozwala, cyną go zalutować; ażeby zaś wewnątrz można go było przeczyścić, potrzeba wieko, maiące kształt obrączki, odlutować; a po przeczyszczeniu, które tylko w pewnych czasach uskuteczniać należy, znowu się wszystko lutuie.

a. Fig. 4. Tab. XIX. (do Nru. 8. dołączona) walec kręglowaty wewnętrzny, wodą napełniony, zewnątrz pobielony,

b. Walec zewnętrzny, w którym drugi walec *a* mieści się, pobielony wewnątrz.

Walec wewnętrzny *a* ma u góry wystaiący brzeg, który z brzegiem zewnętrznego zupełnie przystaie.

cc. Dwa ucha, za pomocą których wewnętrzny walec z zewnętrznego może bydź wyiętym.

dd. Nogi kondensatora.

U tego kondensatora takie iest dno, iż woda z rurnicy nie może do niego wchodzić ze spodu; potrzeba więc osóbny strumień do niego prowadzić. — Wewnętrzny walec nie łączy się z tém dnem, które tylko do zewnętrznego należy.

ee. Dwa otwory w rynnie; przez *e* płynie woda do rurnicy, a przez *e'* do kondensatora.

Kiedy obydwa walce za pomocą płaskiey obrączki się złączą, i do téy, przez zalutowanie ich cyną, przytwierdzą, na ten czas nietrzeba iuż dwóch strumieni wody.

Pan Schirmer wypala dziennie 3 szefle berl żyta i cokolwiek słodu, co wystarcza na 7 lub 8 nabiciów, i otrzymuie wódki około 45 kwart. — Sądząc podług budowy rektyfikatorów zdaie się, iż wódka ta zaledwo 18 stopni podług Beaumego trzymać może. Tęgości iéy nie podano.

Posiadacze tego apparatu do naywdzięczniey-szego zobowiążą mnie podziękowania, ieżeli zechcą tak łatwe pomyłki w teoryi, podaniem wypadków ze swoich doświadczeń sprostować.

Nie dosyć iest wystawiać apparaty bardzo kosztowne, trzeba się także starać o poprawienie w nich tego, co można poprawić.

6. *Apparaty destyllacyine Dr, Romershausena.*

Wprzód, niż uwagę iaką nad niemi zrobić ośmielę się, położę nayprzód ich opis, i zacznę od machiny ręczney. Figura 1. Tab. XVII. wystawia przecięcie takowey.

a. Fig, 1 Tabl. XVII (w Nrze 7 dołączona) miech zwyczayny, z ciężarkiem, który na drągu żelaznym posuwać się mogącym wisi, i z podstawą, na którey spoczywa. Na rysunku widać sznur do niego przywiązany, za pomocą którego porusza go robotnik.

b. Rura zgięta. W iednym iey końcu, znayduie się uyście miecha, drugi zaś stoi prostopadle, i wchodzi do niego koniec zagiętey rury *c.*

cc. Rura, którey obydwa końce zagięte są na dół, tak, iż w ieden koniec prostopadle stoiący, koniec rury *b* wchodzi, a drugi zasuwa się na wyższy koniec rury *f.* Nad uyściem rury *b*, dodany iest oddech (*ventil*), który się otwiera ku górze, i przepuszcza wiatr z miecha; a przeciwnie z drugiey strony drogę powietrzu tamuie. Rura ta ma oprócz tego w swoim środku kurek, ażeby przechód podług upodobania można było otwierać i tamować.

d. Szpunt drewniany, w którym rura *f* tak iest zakitowana, iż powietrze nie przechodzi; obwiia się lnem lub pakułami i klaystruie się przyzwoicie dla niedopuszczenia powietrza.

ee. otwór w garcu *i*, w który także drewniany szpunt *d* niedopuszczaiący równie powietrza wchodzi. *).

f. rura, którey wyższy koniec tak musi bydź zagiętym, ażeby wchodząc w drugi koniec rury *c* ku spodowi zagięty, powietrza nieprzepuszczał.

gg. krąg mosiężny, gęsto podziurawiony, który nad wypukłością *h*, na dnie garca *i* leży. W środku tego kręgu, znayduie się podobna do rury wypustka, odpowiadaiąca otworowi *e* w garcu *i*, tak, iż rura *f*, która przez *ee* do garca się wkłada, może bydź w tę gwintami opatrzoną wypustkę wśrubowaną.

h. wypukłość garca *i*, nad którą krąg dziurkowaty *gg* leży. Kiedy miech poruszonym i kurek w rurze *c* otwartym zostanie, powietrze pod ten krąg przychodzące; przymuszone iest przez iego małe dziurki udawać się do znayduiącego się nad tym kręgiem płynu, tak, iż robota przez gorąco, zawarte w sobie powietrze utracaiąca, zawsze świeżemi cząstkami powietrza nasyca się.

---

*) Zamknięcie takowe przy doskonałém urządzeniu można przez szrubę Fig. 3 zastąpić.

aa. iest wypustka garca szersza u góry, w środku gwintami opatrzona. Lutuie się mocno na wypukłości garca. Rura *f.* która przez otwór w tey wypukłości zrobiony wolno przechodzi, śrubuie się do wypustki na kręgu *gg* potém mieysce wydrążenia okłada się wilgotnemi pakułami, i zakręca się mocno śrubą *bb.*

i. Garniec z rurą do upustu i z potrzebném podmurowaniem. Wśród okoliczności, które tu zachodzą, dobrze iest, iż wysokość iego ma się do iego średnicy prawie iak 1 do 2; szkockie płaskie garce nie byłyby tu właściwe.

k. Rura maiąca kształt pokrywy. Autor który chce mieć mieysce wolne dla pary, żąda, ażeby otwór garca przynaymniey połowę średnicy dna wynosił. Od szerokości tego otworu zależy obszerność leżącego na wypukłości *h* kręgu *gg*.

Rura ta która do szerokiego otworu garca zupełnie przystaie, iest zagiętą w bok, i uyściem swoiém zwierzchniém, którego stosunek na rysunku widać, wchodzi do wyższego otworu rury *l*.

l. Rura, która prowadzi parę z *k* do drugiego garca *o*, przechodzi przezeń pochyło, aż do dna, gdzie do kręgu *m m* iest przylutowaną.

mm. Krąg drobno podziurawiony; który całe dno garca *o* zakrywa; rura *l* ma w nim swoie uyście. Podzielony iest na dwie nierówne części; rura *l* przylutowana iest do większey, która przytwierdzona iest brzegami swoiemi do garca *o*, lecz mnieysza część wisi na zawiaskach i może się podnosić, kiedy dno garca czyścić potrzeba.

n. wypukłość dna w garcu *o* pod kręgiem *m*.

Para, która z pierwszego garca *i* przybywa, przymuszoną iest przez liczne dziurki w tym kręgu przechodzić.

o. Drugi garniec. Zastępuie tu mieysce rektyfikatora: w iego albowiem przestrzeni opada znaczna ilość, powiększey części pary wodney, która

się na dnie garca zgromadza; za pomocą téy flegmy odbywa się rozkład pary z garca *i* wychodzącey.

p. Rura w kształcie pokrywy dla garca *o*; średnica otworu tego garca, ma się także do średnicy garca samego, iak 1 do 2; otwór spodni rury iest równie tey saméy wielkości. Rura ta zgięta iest na bok, iak rura pierwszego garca.— Wielkość wyższego otworu można łatwo poznać z rysunku.

qqqq. Szwedzki kondenzator. Autor stósownie do swoiey myśli, iż para do rozszerzenia się potrzebuie obszernego mieysca, zostawia pomiędzy dwóma walcami duży przestwór. Dwa kręgi w kształcie obręczy łączą obydwa ze spodu i z góry; chłodzenie więc odbywa się tu z stron zewnętrzney i wewnętrzney, z góry i od spodu. U góry ma zewnętrzny walec rurę wystaiącą, przez którą para z garca *o* wychodzi; a ta, która ieszcze w stanie rozpręźliwym pozostała, wchodzi przez spodnią, do tego samego zewnętrznego walca przydaną rurę.

rr. Kadź, w którey się grzeie robota maiąca iśdź do garca *i*. Grzeie się tu za pomocą pary, która w kondenzatorze *qqqq* opada.

ssss. Narzędzie zwyczayne do mięszania.

tt. Rura opatrzona kurkiem, która w iednym końcu ma otwór do wygrzewacza *rr*, a w drugim do garca *i*. Znayduie się ieszcze na niey, pomiędzy kurkiem a pierwszym garcem, mała także

z kurkiem wystaiąca rura, maiąca otwór do drugiego garca *o*.

uu. Drugi szwedzki kondenzator, takiey samey budowy iak pierwszy *qqqq*, z tą różnicą, iż wyższa rura wystaiąca, przydana iest ku środkowi zewnętrznego walca, a niższa tkwi prostopadle na dnie, maiącém kształt obręczy i ma w niém swóy otwór.

vv. Rurnica zwyczayna,

x. Naczynie leykowate maiące w swoiém wieku otwór w kształcie rury, do którego niższa rura kondenzatora *uu* przystaie. Naczynie to zakończa się na rurę, zakrzywioną pod kątem prostym, i opatrzoną kurkiem, która przez scianę rurnicy na bok wychodzi. U góry, tuż pod samém wiekiem, iest rura wystaiąca, która ma uyście do wyższego otworu wężownika, i przystaie tak, ażeby woda nie przechodziła. Część iedna pary, która z drugiego kondenzatora szwedzkiego przychodzi, zgęszcza się w tém naczyniu leykowatém; ta zaś która pozostaie w stanie rozprężliwym, przechodzi do wężownika *y*.

yy. Wężownik zwyczayny. Leiek *x* stoi w środku pomiędzy iego zagięciami, i za pomocą swoiey rury poziomo wystaiącey, łączy się z nim, tak, iż woda nic przechodzić nie może.

z. Rurnica zwyczayna.

Apparat więc ten opatrzony iest 4 chłodnikami: Autor zapewnia, iż przy iego sposobie para w tak wielkiey wydobywa się ilości, iż ią przy zwy-

czaynem chłodzeniu, z wężownika wychodzącą widać.

Sposób postępowania i bieg destyllacyi iest następuiący:

Szrubuie się nayprzód rura *f* do znayduiącéy się na kręgu *gg* wypustki, i zatyka się otwór *ee* tak, ażeby powietrze nie przechodziło. Potém rura *cc* wkłada się na wystaiące rury *b* i *f*, przecinaiąc równie przystęp powietrza, i napełnia się garniec *i* robotą. Wsadza się dopiero rura pokrywiasta *k* w otwór garca *i*, i kituie iak potrzeba, Wtedy zapala się ogień. Jak tylko płyn wrzeć zaczyna, otwiera się kurek w *cc*, i porusza się po pewnych przestankach miech; kurek powinien bydź zamkniętym w ten czas kiedy miech spoczywa: bo inaczey ciśnienie pary, wypchnęłoby płyn z garca *i* do rury *f*, a następnie przez *oo* do miecha; kurek ten służy także do umiarkowania wiatru: gdyż za wielki strumień tegoż byłby szkodliwym.

Jak tylko się miech poruszy, należy ogień powiększyć; zimne bowiem powietrze chłodzi płyn, i wyżey nad pnnkt wrzenia zagrzać mu się nie dozwala.

Para wznosi się przez rurę pokrywiastą *k* zgęszcza się po części w garcu *o*, a ztamtąd przez rurę pokrywiastą *p*, idzie do kondenzatora *qqqq*, gdzie przez cieplik, który zostawia, znayduiącą się w *rr* robotę ogrzewa; ztąd ciągnie przez drugi kondenzator *uu*, częścią do leyka *x*, gdzie się zgęszcza, częścią też do wężownika.

Z początku zostaie kurek na dole przy leyku *x* zamknięty, ażeby płyn w rurze zbierał; skoro się to stanie, otwiera się potém, ale tylko tak, ażeby odpływ przypływowi się równał, czego doświadczenie wkrótce nauczy; bez téy ostrożności para ginęłaby przez niższy otwór leyka, i nie wznosiłaby się do wężownika.

Można płyny z leyka i z wężownika osobno odbierać, albo też razem do iednego naczynia prowadzić.

Jak się tylko destyllacya ukończy, odeymuie się rura *cc*, wpuszcza cokolwiek powietrza do rury *f* i wypuszcza się wywar. Otwiera się potém kurek, który się w rurze spułkuiącéy miedzy garcem *o*, a rurą *tt* znayduie: ażeby znayduiąca się w *o* flegma ściekła, a przez swóy spadek wyczyściła znayduiący się otwór we dnie garca *i* pod kręgiem *gg*. Gdy iuż wszystko ścieknie, zamyka się znowu ten kurek; rury *cc* i *f* wsadzaią się na powrót; otwiera się kurek przy rurze *tt*; puszcza się robota z *rr* do garca *i*, a po zamknięciu kurka, wypróżniony wygrzewacz znowu się świeżą robotą napełnia, i tak się znowu destyllacya zaczyna.

Autor przeznacza ten apparat dla zwyczaynych gorzelni. Dla wielkich zaś tego rodzaiu zakładów, iest następuiący. Fig. 2. Tab. XVII.

a. Garniec z rurą upustową i ogniskiem. Wszystkie proporcye garca i rur, są takież same iak pierwszego.

bb. otwór w sklepieniu garca.

c. Szpunt drewniany, który do otworu *bb*, szczelnie przystawać musi, aby powietrze nie przechodziło.

d. Rura opatrzona u góry kurkiem, która w szpuncie drewnianym *c* tak powinna bydź zakitowaną, ażeby przechód powietrza był wstrzymany. Zamiast tego szpuntu, lepszém iest w każdym przypadku narzędzie na Fig. 3. wskazane.

ee. Drobno podziurawiony krąg, leżący między podporami, usunięciu się iego przeszkadzaiącemi opatrzony rurką wystaiącą, która tak nachyloną bydź powinna: ażeby rura *d*, przy którey końcu gwinty się znayduią, mogła w nią bydź mocno wśrubowaną. Im większy iest ten krąg, tém iest lepiey. Wielkość zaś onegoż, stosuie się do wielkości otworu w garcu.

f. (przez omyłkę położono w tém mieyscu na rysunku lit. *r*). Wypukłość pierwszego garca *a* nad którą leży krąg *ee*.

g. Rura pokrywiasta.

hhhh. Naczynie miedziane, w którém garniec *i* tak stoi, iż para która z *g* do niego przybywa, krąży wolno na około.

iiii. Szwedzki kondenzator, do którego para z naczynia *h* przychodzi, służy do ogrzewania roboty w naczyniu *zz*.

k. Rura która parę z kondenzatora *iiii* do pompy *l* prowadzi.

l. Pompa ze swym pokrowcem, stemplem i oddechem, u góry się otwieraiącym,

Kiedy stempel do góry się pociągnie, wtenczas z przyczyny ciśnienia powietrza, pary i spływaiącey tam flegmy podnosi się oddech, a te napełniaią próżne mieysca w pokrowcu.

mn. Narzędzia, z otwieraiącym się do góry oddechem, za którego pomocą znayduiące się w pokrowcu istoty: para, powietrże i flegma, do *n.* przeciskaią się.

oo. Rura połączona szczelnie z *n*, i opatrzona u góry oddechem, do góry się otwieraiącym. — Powietrze, para i flegma za pomocą pompy *l*, mogą bydź przez tę rurę do garca *p.* pędzone.

p. Garniec drugi, z wystaiącą u dna rurą, w którey się kurek znayduie.

qq. Drobno podziurawiona blacha, która całe dno garca *p* zakrywa.

r. Wypukłość garca, nad którą blacha *qq* leży.

s. Rura pokrywiasta garca *p.*

t. Rura, która rurę pokrywiastą *s* z kondenzatorem *uu* łączy.

uu. drugi kondenzator, który się wspiera na dnie rurnicy *vv*, częścią nogami, częścią też kręgiem obrączkowym, do iego rury odchodowey przydanym.

vv. Rurnica

x. Leiek, iak w przeszłym apparacie, połączony z wężownikiem.

y. Rurnica.

zz. Wygrzewacz ze swoiém narzędziem do mięszania, i rurą, przez którą się robota, iako też i flegma z garca *p*, do garca *a* spuszcza.

Przy tym apparacie trzeba zrobić uwagę, iż poruszanie stempla ręką ludzką z trudnością odbywać się może. Potrzeba do tego młyna wodnego, konnego, lub machiny parowey; a w większych zakładach potrzeba nawet mieć dwie pompy.

Postępuie się z nim sposobem następuiącym: podziurawiony krąg *ee* kładzie się pomiędzy swemi podporami na dnie garca *a*. Rura *d* śrubuie się do wystaiącey rury kręgu *ee*, i utwierdza się przy *bb* tak, ażeby powietrze nie przechodziło. Napełnia się dopiero garniec prawie aż do brzegu zwierzchniego zagięcia, wkłada się rura pokrywiasta i kituie. Jak tylko płyn punktu wrzenia doszedł, nadaie się ruch pompie. Parowanie w *a* przyspiesza się, iak długo się ieszcze powietrze w robocie znayduie. Teraz dla przeszkodzenia, ażeby cała massa w mgnieniu oka w parę się nie zamieniła, potrzeba kurek rury *d* otworzyć. Na ten czas powietrze ciśnie się gwałtownie przez krąg *ee* do płynu, i utrzymuie go w mocném wrzeniu. Ciągłe chłodzenie nie dopuszcza płynowi przeyśdź za punkt wrzenia; a gdy wszystko od spodu w mocném zostaie poruszeniu, żadne przypalenie się nastąpić nie może. Para za pomocą pompy do garca *p* przepędzona, idzie potém swoią drogą zwyczayną, i ogrzewa podczas swego przechodu robotę w *zz*.

Gdy zaś w tém, co się w *p* pozostaie, ieszcze się niektóre cząstki spirytusowe znayduią, przeto po skończoney destyllacyi, i nim się rozgrzana robota do garca *a* wpuści, można zebraną w *p* flegmę

do garca spuścić, kurek przy rurze sprowadzaiącey zamknąć, i dodać ognia na kilka chwil.

7. *Uwagi niektóre nad temi apparatami.*

Dotąd wiernie tu wszystko to położyłem, co opis powyższego apparatu, przez autora onegoż zdziałany, podaie.

Gdy iednak wypadki tych dwóch apparatów, żadnemi bezpośredniemi doświadczeniami, nawet za pomocą modelów w małey próbie stwierdzone nie są, i iedynie tylko na niektórych z machiną pneumatyczną doświadczeniach, i na teoretycznych twierdzeniach opieraią się; przeto tém większym zdaie się bydź obowiązkiem, zasady, które téy budowie za podstawę służą, i wypadki istotne, któreby spodziewanemi bydź mogły, pod ścisły rozbiór podciągnąć.

Pomiiaiąc rzeczywistość widoków, które były powodem do takowéy budowy, trudne może takowa znaydzie przyięcie, ponieważ w gorzelni dwóch robotników koniecznie potrzebuie. Powszechnie iest wiadomo, iż ieden robotnik przy zarabianiu roboty, nabiianiu garca, kierowaniu ognia, czyszczeniu naczyń, i przy wielu z temi łączących się, którym nawet imion brakuie, zatrudnieniach, ma dosyć do czynienia, i że mu żadnego nie pozostaie czasu do poruszania miecha. Niektóre tylko gorzelnie, mogłyby do poruszania tegoż, lub podaney w iego mieyscu pompy, gotowego młyna użyć. Kto zaś myśli użyć zarazem ognia

z pieca do tworzenia pary, któréy do nadania ruchu machinie parney potrzeba, ten nie wie, iak wiele potrzeba iest ciepła, aby potrzebną do tego parę utworzyć; a wtedy zysk z gorzelni nie wynagrodziłby ani procentu od wyłożonego na wystawienie machiny parowey kapitału, ani kosztów na drugiego robotnika, a osobliwie przy konkurrencyi tak wielu gorzelń, które będąc od kilku lat po wszystkich włościach wystawionemi, więcey wódki wydaią, niż się konsumuie; a następnie tak iéy poniżaią cenę, iż nierachuiąc użytku z wywarów, wyłożony na gorzelnią kapitał iakimkolwiek innym sposobem użyty, pewnieysze przyniósłby korzyści, tak, iż tylko wielki odbyt mógłby iakowy pożytek zapewnić. Gdy zaś odbytu tego nie można tu mieć z przyczyny dobroci produktu (albowiem, co do iakości, wszystkie sobie w ogólności sa równe) lecz tylko z przyczyny szczególnego położenia, albo zbiegu szczególnych okoliczności; przeto inni, którzy takiego odbytu nie maią, albo mieć nie mogą, przymuszeni są robić swoim kapitałem za naymnieyszy procent. A więc dla tych wszystkich na nic się nie przyda zakład, który koszta roboty tak znacznie powiększa.

Jeżeli zaś bliżey ocemiemy widoki, na których ten nowy proiekt się wspiera, przekonamy się w krótce, że równie i dla tych, którzy maiąc większy odbyt, procenta większych wydatków ponosić mogą, nie iest korzystnym.

Wprawdzie iestrzeczą niezaprzeczoną, iż w próżni, gdzie powietrza niema, to, które iest połączone

z wodą, prędko uchodzi, a w czasie tego uchodzenia, zabiera z sobą wiele wody, która w swoiém połączeniu z powietrzem w kształcie pary okazuie się. Lecz ten warunek nie ma mieysca w apparatach autora. Przy użyciu tego miecha, nad powierzchnią płynu, przez który powietrze przechodzi, nie ma przestrzeni ogołoconey z powietrza; a ieżeli za poruszeniem miecha powietrze rozcieńczyć można, tedy powietrze szybko się przez płyn przemyka, a za zbyt szybko, iżby dostatecznie połączyć się mogło z wodą; ponieważ wiadomo iest, iż kilku potrzeba godzin, za nim woda ze wszystkiego powietrza ogołocona, ilością powietrza, którą przyiąć może, znowu się nasyci. Przyciągaiące siły między powietrzem a wodą, nie są tak wielkie, aby tak mocno, i tak prędko działać miały; a przy naywiększém podzieleniu, iakie tylko durszlag sprawić może, tłoczy się powietrze przez wrzącą massę w kulkach, które tém większemi się staią, im bardziey są rozgrzewane.

Niema tu więc mowy o zimnym, albo słabo rozgrzanym płynie; lecz o płynie, który tak bardzo iest rozgrzanym, iż pod naciskiem atmosfery, powietrza z nim połączonego, siłą powinowactwa swoiego, iuż więcey utrzymać nie może. Gotuiąc wodę w naczyniu metalowèm, wiemy kiedy ta chwila nadchodzi. Mówiemy w ten czas, iż woda syczy, i każdy wie, iż kiedy to następuie, chwila wrzenia iest bliską. Zdaie się przeto, iż między poiemnością (capacitas) wody i ciepła,

i poiemnością powietrza i ciepła, nie wielka zachodzi różnica. I chociaż w rzeczy samey iest prawdą, którey zaprzeczyć nie można, iż mocno rozgrzane powietrze, kiedy woda bliską iest punktu wrzenia, w czasie swego uchodzenia, wiele teyże z sobą zabiera; wszelako z tego iawiska ieszcze nie wypływa, ażeby przez ciągłe dodawanie świeżego powietrza wrzącey i ze swego powietrza ogołoconey wodzie, parowanie miało się przyspieszać. Chociaż o tém byłem przekonany, i mniemałem, że o zachodzącym tu processie dosyć iasne sobie zrobiłem wyobrażenie; przecież nie chcąc teoretycznym wnioskom zawierzać, i pragnąc z doświadczenia czerpać prrzekonanie, zrobiłem dnia wczorayszego następuiącą próbę, którą dwa razy powtórzyłem.

Na żelazną miednicę nalałem trzy kwarty wody; po 16 minutach, rachuiąc od chwili wrzenia, iedna kwarta wody, bez pomocy wprowadzonego do niey przez nadęcie powietrza, w parę się zamieniła.

Dwa razy raz poraz wśród tych samych, ile tylko bydź może, okoliczności, powtórzyłem to samo doświadczenie z tą różnicą: iż od chwili zawrzenia, za pomocą ukośnie leżącego mieszka, wpuszczałem świeże powietrze na dno miednicy, a po upłynieniu 16 minut, nie znalazłem ani więcey, ani mniey wody w parę obróconey, chociaż woda wrzeć nie przestawała, i wprowadzone do niey powietrze, na niezliczone bulki się podzieliło, kipienie oraz znacznie się powiększyło: i chociaż

się nakoniec daleko gęstsza para z powierzchni wody podnosiła.

To roztrzygaiące doświadczenie potwierdziło móy domysł, iż tu wyrównanie koniecznie zayść musiało. To iest: tworzenie się pary traci tu wszystko ciepło, które na rozpręženie powietrza obróconém zostało, i co zyskuiemy na wyziewie, traciemy na parze, mówiąc ięzykiem autora, który nie każdy zapewne fizyk przyzna: ponieważ wielu między wyziewem a parą (Dunst und Dampf) żadney nie czynią różnicy.

Nowy więc apparat żadney nie sprawia korzyści pod względem pospiechu w destyllacyi.

Nadzieia, iż tym sposobem można uniknąć przypalenia się, mogła wprzódy bydź gruntowną; ponieważ powietrze, które się w płyn ciśnie, sprawuie w nim wielkie wrženie, a następnie cięžkie ciała w ciągłém utrzymuie poruszeniu. — Lecz narzędzia do poruszania czynią tę samę przysługę; a Hrabia Zubów z mnieyszym kosztem, dostępuie tego samego celu, przez swoię parową gorzelnią.

Mniemanie: iż przygorzałość i męt (*Fussel*) iest iedno, niema zasady: przygorzałość w wódkach z żyta i kartofli często się przydarzaiąca iest skutkiem za mocnego ognia i niedbałości gorzelnika, który nie miesza roboty, albo ogniem kierować nie umie: męt zaś pochodzi z lotnego oleiu, który z mącznych istot tworzy się w czasie fermentacyi. Oley ten nie iest tak lotnym iak alkohol, i dla

tego w części pozostaie, ieżeli się destyllacya przy bardzo umiarkowaném gorącu odbywa; przy mocnieyszym zaś ogniu unosi się z alkoholem; z tąd pochodzi, że czém prędzey wódka się przepędza, tém więcey odraźliwego zawiera mętu. Gdy tym czasem i woda ten lotny oley do siebie przyimuie, przeto proiektowany sposób nie podaie nam środka do otrzymania czyścieyszych wódek.

Co się tycze obszernych rur, po których *Dr. Romershausen* parze snuć się pozwala, iuż dostateczne wyłuszczyłem powody, dla których taka konstrukcya odrzuconą bydź winna.

XX.

O BIAŁYM SZTUCZNYM MARMURZE

(Ciąg dalszy przerwanego w Nrze 9. *Art:* *str.* 91).

10.

G e h l e n także, w swoim dzienniku dla chemii i fizyki, powiada: iż trzeba było istotnie robić doświadczenia przez porównanie: z działaniem i bez działania pary wodney, iżby poznać uderzaiącą różnicę w rozwiianiu się kwasu węglowego. Szczególniey nauczaiącemi w tey mierze są doświadczenia, które nie dawno *Gay-Lussac* i *Thenard* do wiadomości podali. Ci chemicy wsypali utłuczonego węglanu baryty do rury porcellanowey która przez

piec odbiiaiący (reverber) przechodziła. Do iednego końca rury przyprawiono retortę z wodą, do drugiego, zakrzywioną rurę do zbierania gazu. Baryta do czerwoności rozpalona nie rozłożyła się, lecz skoro tylko wodę do stanu wrzenia przyprowadzono, i para zetknęła się z barytą, rozkład się zaczął. Doświadczenie trwało przez trzy godziny, i wychodził ciągle gaz kwasu węglowego. W ochłodzonéy potém i złamanéy rurze znaleziono barytę stopioną, i w niektórych mieyscach z massą teyże połączoną. Podobnym także sposobem przywęglan alkaliczny i sody, do naywyższego stopnia rozgrzane, i w rurze porcellanowèy, na ciągłe działanie pary wodney wystawione, wydały tym sposobem wiele gazu kwasu węglowego, i alkali (czyli sody). i pozostały gryzącemi i stopionemi. Doświadczenie które zarazem poddaie myśl do wynalezienia korzystnego postępowania, przy robieniu alkali gryzącego czyli sody, lub nawet wapna gryzącego w wielkim zakładzie, takim sposobem, iż do nadania własności gryzącey dwóm pierwszym ciałom, nie wapna, lecz iak przy ostatnim, ognia tylko i wody potrzeba; przy czém i na kwasie węglowym, którego do czego innego użyć można, tak wiele odnieślibyśmy wzysku: iż koszta na opał, *np.* przy wypalaniu wapna nawet, gdybyśmy do tego fabrykę sztucznych wód mineralnych dołączyli, zostałyby wynagrodzone.

W prawdzie, nie można było przedsięwziąść wypalania w rurach, lecz musiano, w osobliwie do tego, w kształcie przewróconego kręgla, lub

do wapiennych, w iakich się węglem kamiennym lub torfem pali, podobnych piecach uskuteczniać, a w którychby para wodna ze spodu do góry przez całą massę węglanu solnego, n. p. wapna surowego, przechodzić mogła. Postępowano tym samym sposobem z marmurem potłuczonym i wspomnieni fizycy widzieli, iak w gorącu, w którém bez przyczynienia się pary wodney marmur się nie rozkładał, kwas węglowy, za pomocą pary wodney, zaraz wydobywać się zaczął. W tych i w podobnych przypadkach para wodna działa różnym sposobem, i przeciwnemi chemicznemi działaczami; to iest, iedna część pary działa podług gatunku zasad na kwas węglowy, gdy tym czasem inna część teyże pary przez obecność alkaliczney lub ziemney zasady (wapna lub baryty, alkali, sody i t:d.) zostaie zniewoloną do działania w sposobie kwasów, czyli kwaśnym działaczem na też ziemne zasady: obydwa działania osłabiaią przyciąganie pomiędzy kwasem węglowym, a zasadą; i w tenczas, kiedy kwas węglowy przez parę wodną chemicznie zoboiętniony uchodzi, pozostaie się w rurze lub piecu tyglowym, w mieyscu kwasu węglowego, zasada wodą zoboiętniona i z nią chemicznie ziednoczona.

11.

W roku 1792 *Fleuriau de Bellevue* czynił rozmaite doświadczenia: iakimby sposobem różnym kamieniom pewny stopień gibkości można było nadać;

z pomiędzy iego w tym względzie poczynionych, dalszego badania godnych uwag, następuiące dla tego zasługuią, iżby ie niepamięci wydobyć, iż do rozwiązania niektórych poprzednio wymienionych jawisk są przydatne; nie mniéy, że posłużyć mogą do tego, ażeby zwrócić uwagę na warunki, które przynaymniey iako przygotowacze, powinny wyrabianie węglanu wapna poprzedzić, ieżeli się stopienie onegoż przyzwoicie ma odbyć. *Fleuriau de Bellevue* kazał narznąć z marmuru karryiskiego tabliczek, na $1\frac{1}{2}$ linii grubych, 9 linii szerokich, 30 linii długich. Te włożone zostały do kąpieli piaskowey do 150° R. ogrzanéy, na 20 minut; przy takowey temperaturze żadney ieszcze nie otrzymały giętkości; lecz okazywały pierwsze iéy znaki, kiedy ieszcze w kąpieli piaskowey, do 200° ogrzaney, przez 20 minut leżały. Gdy ieszcze przez trzy godziny tak z niemi postępowano, otrzymały naywiększą, iaka tylko bydź może, giętkość. Żar ognisty, przez kilka minut trwaiący, kamienia tego nie rozłożył ani wtedy nawet, kiedy był tak gruby iak wyżey. Został przy swoiém połysku zupełnym, węgły iego i krawędzie były nie zepsute; obiętość większych kawałków, ich przezroczystość, i inna z kawałkami nierozgrzanego marmuru zgodność nie zmieniły się. Jednakowoż przy rozgrzaniu cokolwiek dłuższém, spostrzegać się daie, iż cząstki krystaliczne zaczynaią się rozdzielać; a przynaymniey okazuie się to przez zaczynaiącą się zmnieyszać przezroczystość marmuru, który także, co do swego koloru, z niebieskawego

do śnieżno-białego przechodzi. Od téy chwili staie się kruchym, kawałki od niego siłą oderwane są okrągławe, i wciąga w siebie wodę z wielką chciwością, tak, iż takowa w krótkim czasie zupełnie przenika. Wciąganie to wody naywięcey wtenczas mieysce miało, kiedy stosunkowo naywiększa gorącość na tabliczki grubości naymnieyszey działała. Wynosiło zaś $\frac{1}{194}$ do $\frac{1}{113}$ i więcey. W miarę, iak tęgość i trwanie działaiącego gorąca rośnie, powiększa się także obiętość rozgrzanego marmuru; na tablicy 15 calowey rosła do $\frac{1}{303}$ $\frac{1}{227}$, $\frac{1}{140}$ wzdłuż, w szerz zaś do $\frac{1}{80}$ a potém i do $\frac{1}{60}$. Strata na wadze po wypaleniu nie wynosiła, nawet kiedy marmur przez nieiaki czas do 300 i 400 stopni rozpalony był, tylko $\frac{1}{6000}$ a innego razu $\frac{1}{4900}$ Wreszcie okazało się, iż giętkość kamienia, nie tak przez odebranie mu pewney części wody krystaliczney, iak raczey przez zmnieyszenie związku między iego cząstkami ziernistemi, i oddalenie się ich od siebie powstaie; które to oddalenie *Fleuriau*, nie wyparowaniu rzeczywistey chemicznie wprzód połączoney wody, ale raczey ulotnieniu się hygroskopiczney wody. (a wedle naszego zdania, zamkniętego także i przez gorąco wypędzonego powietrza) przypisuie. Powiększenie giętkości znalazł *Fleuriau* z ubyciem elastyczności połączone; gdy rozgrzaną wprzód mocno listwę marmurową, z iednego końca przytwierdzono, a drugi koniec bez wstrząśnienia z naturalnego kierunku odwiedziono, tedy powróciła sama do $\frac{3}{4}$ przebieżoney

wprzódy przez siebie odległości; ieżeli zaś listwę takową wprzód tylko miernie rozgrzano, to okazywała się takowa wprawdzie mniey giętką, ale przy warunkach wyżey wymienionych prawie zupełnie do pierwszego położenia wracała. Listwy wprzódy przyzwoicie ogrzaney, na 15 cali długiey, a na 5 linii grubey, w iednym końcu przytwierdzoney, można było drugi koniec, na 8 linii od naturalnego położenia bez złamania odwieśdź. To czyni z obydwóch końców przestrzeń 16 linii rozległą, która się łukowi 8,5° równa. — Przy małych listwach odległość ta czasem 14 stopni dochodziła.

Jeżeli chcemy aby listwa marmurowa taki okazała skutek, potrzeba ią, ieżeli nie iest wielka, w kąpieli piaskowey, na gorąco, ani za nagłe, ani za powolne, około 300° R, wystawić; przy większych kawałkach zaś, trwanie gorąca dopóty powinno bydź przedłużoném, dopóki się ich długość o $\frac{1}{200}$ przynaymniéy nie powiększy i dopóki wody więcey nad $\frac{1}{130}$ podług wagi nie będą mogły wciągać. Po ostygnieniu znayduiemy w kawałku marmuru tak rozgrzanego ieszcze taką skupność, iż prawie dzwięk wydaie; w ten czas potrzeba go, wszakże z wielką ostrożnością, palcami w tę i owę stronę giąć; tak właśnie, iak kiedy zmoczony i znowu wysuszony kawałek skóry rękami naginamy, ażeby mu giętkość nadać. Jeżeli wodzie, oleiowi i innym płynom na marmur działać dozwalamy, tedy w miarę płynu w siebie wciągnionego traci na swoiey giętkości; z resztą

obiętość iego przez to wciąganie wody nie wiele się powiększa. Gdy *Fleuriau* z kredą i ze szpatem wapiennym podobne doświadczenia robił, otrzymał ciała zupełnie bez giętkości, tak właśnie, iak z pospolitego kwarcu, krzemienia, agatu, iaspisu, pumexu, i t. d. im więcey doświadczane przez niego względem nadania im giętkości kamienie niekrystalicznemi i ziemnemi były, tém mniéy w iakieykolwiek części mógł ie giętkiemi uczynić, przy nayprzezornieyszém nawet z niemi postępowaniu.

12.

Sławny badacz kamieni *Gillet de Laumon* francuz, okazał swemu przyiacielowi Grafowi Bucholz: że krzyształy, do twardego węglanu wapna podobne, znayduią się w dawnych lawach w Arwenii gdyby było dowiedzioném, że te tak nazwane lawy, są prawdziwemi lawami, to iest płodami wulkanicznemi, tedy możnaby było przypuścić, iż przy tworzeniu się tych krzyształów w naturze działało to, czemu przy topieniu w ogniu piecowym, sztuka w marmurze stopionym, działalność nadawała; ieżeli zaś to przypuszczenie iest wątpliwém, tedy zachodzi pytanie: czyliby także drogą wilgotną, krystalizacya, twardość, gęstość i t. d. ciała mogącego się krystalizować, zmienioną bydź nie mogła przez pomnożenie dodanego zewnątrz ciśnienia, n. p. powietrza zamkniętego, pary przy ścięciu się wody uchodzącey i t. d.? Pytanie to

zdaie mi się na głębsze rozpoznanie go w drodze doświadczenia tém bardziey zasługiwać, iż bez wątpienia niektóre krystalizacye poiedyńczych kamieni, od zewnętrznego bardzo pomnożonego ciśnienia zależą. Wiadomą iest rzeczą, iż krystalizuiąca się (marznąca czyli ścinaiąca się) woda, rozpręża się pewnym sposobem, który prawie każdemu zewnętrznemu gwałtownemu ciśnieniu opierać się zdaie: za pomocą wody marznącey rozsadzano naymocnieysze bomby, i możnaby nią tak dobrze iak prochem skały, warownie i t. p. łamać, gdyby wprzód zrobione, i wodą płynną, byle nie do wielkiéy głębokości napełnione otwory, przy tęgim mrozie, klinem w otwór uyścia wbić się maiącym, zaparte zostały.

13.

Już *Pörner* spostrzegł sposobność topienia się w kredzie, gdyż na karcie 27 i 138 swoich nad rozprawą *Baumego* uwag o glinie, ostrzega; iż się podobnie iak surowy kamień wapienny, na nader płynne, tygiel gliniany przenikaiące, zielone szkło topi. *J. Darcet* także znalazł w owym czasie, iż czysty szpat wapienny i kreda, nie zupełnie się wprawdzie na szkło topiły, iednak zsiadały się i tam, gdzie się dotykały tygla, i na rozciek do szkła podobny przeistaczały. *Gerhard* spostrzeżenie to znalazł bydź stwierdzonem; lecz mniema, iż topienie się węglanu wapiennego, wszędzie, gdzie tylko zachodzi,

iedynie tylko od przymięszania się cząstek glinianych, użytego do doświadczenia tygla, wywodzić należy; do wniosku tego przyprowadziły go iego doświadczenia przy wypalaniu kamienia wapiennego w tyglu węglowym i kredowym; w obydwóch bowiem tyglach, nawet przy naymocnieyszém paleniu, nie nastąpiło żadne zmienienie się na szkło, ale (w tyglu węglowym stosunkowo przyspieszone) zupełne wypalenie się na wapno niegaszone. Co się tygla węglowego dotycze, można tu zastósować to, cośmy wyżey powiedzieli o działaniu węgla, a względem działania tyglów węglowych, można zarzucić, że takowe dla znayduiącego się w nich kamienia wapiennego, za naczynia wcale służyć nie mogły, lecz tak się właśnie działo, iak gdyby kamień wapienny bezpośrednio na działanie ognia węglowego był wystawionym.

14.

Ze wszystkich więc poprzednio opisanych spostrzeżeń i doświadczeń, niezaprzecznie wypływa, (a co do naszego celu nayważnieyszą iest rzeczą;) iż przez tęgie palenie czystego węglanu wapna, do naczyń na ten cel dość mocnych, ściśle napchanego, można otrzymać kamienistą massę, która naylepszemu białemu marmurowi, tak co do koloru, przezroczystości, twardości, oporu przeciw szkodliwym poniekąd wpływom wolnego powietrza, iako też co do łupności (*Zersprengbarkeit*)

prawdziwemu marmurowi karrviskiemu, właściwey, nietylko się równa, ale go nawet w niektórych z wymienionych własności przewyższa. — Zachodzi więc tylko pytanie: iakimby sposobem z powyższch doświadczeń, użycie w fabrykach zrobić można? Naylepszy sposób zamieniania wielkich brył kredy lub białego kamienia wapiennego na marmur, mógłby zapewne bydź taki, ażeby bryły do stanu scisniętego palenia, za pomocą własnego ich ciężaru w czasie wypalania doprowadzać. *Gay Lussac* i *Thenard*, tę uwagę czynią, iż do czerwoności rozpalony prawdziwy marmur, w małych częściach łatwiey się rozkłada (swóy kwas węglowy opuszcza) a niżeli w dużych kawałkach. Przyczyna tego jawiska podług doświadczeń *Halla*, może się znaydować widocznie w większém ciśnieniu, które własna massa większych kawałków, na swoie niższe części wywiera; i (mówi Kastner) zdarzyło mi się takowe spostrzeżenie na 1 - 12 funtowych kawałkach surowego kamienia wapiennego stwierdzić, gdym z niemi w r. 1809 doświadczenia w tym względzie czynił. Napełniłem niemi wielki tygiel heski, i rozpaliłem ie przyzwoicie. Po wypaleniu ich przez półtory godziny, wygarnąłem ogień, i próbowałem wystudzonych kawałków. Naymnieysze były po większey części gryzącemi, tu i owdzie potrzaskane, iednakowoż w większey liczbie zawierały zsiadłe (chociaż niezupełnie) ziarnko węglanu; większe i naywiększe, okazywały się tylko, na ieden do dwóch cali wgłąb, od powierzchni do środka

gryzącemi; cała reszta zaś była węglanem wapną nie zupełnie zsiadłym; to miało mieysce szczególniey co do kawałków nayniżey położonych; te okazywały także tu i owdzie zsiednienie zbliżaiące się do owego, które się *Bucholzowi* w ubitym węglanie wapna spostrzedz zdarzyło. Gdybyśmy przeto piece wapienne tak urządzili, ażeby paląc w nich, materyał opałowy i iego płomień, z bryłami wapna maiącemi się wypalać, bezpośrednio wcale się niestykał, i gdybyśmy, ile tylko bydź może, wielkie brył massy na wypalenie wystawiali, przyszlibyśmy niezaprzecznie do tego, iżbyśmy większą część tych na siebie położonych, własnym swoim ciężarem cisnących, ze spodu i z boków ogrzewanych, a od ognia przez cienki mur, i mocne na utworzenie ogniska użyte blachy, oddzielonych brył, po wypaleniu przez kilka godzin, na marmur zamienioną uyrzeli. Gdy nie tylko czysta biała kreda n. p: norwegska, lecz także i niektóre czyste kamienie wapienne, w ogniu na biało się wypalaią; przeto postępuiąc podług opisanego sposobu, bez wielu zachodów i kosztów, moglibyśmy bydź w stanie zamienienia brył wapna lub kredy na bryły marmurowe. Jednakowoż, tym sposobem topiony marmur, nie ma zupełney twardości owego, który przez starcie na proszek i zapakowanie do tygla kamienia wapiennego lub kredy, za pomocą wypalania otrzymać można; tu więc różne sposoby postępowania użyte bydź mogą: to iest, albo używa się powyżey opisanych pieców, i pali się z dołu, (n.p. podobnym

sposobem iak przy zwyczaynych piecach do kalcynowania potażu) i daie się ścianom bocznym taka moc, którąby pakowanie, i ieszcze maiące się góry dodać dla przyciśnienia prochu ciężary, wytrzymać mogła; w tym zaś przypadku piec taki w sześciogran zbudowany, i opatrzony bydź winién otworem u góry, a gotowa massa marmuru, może tylko przez zerwanie całego pieca bydź wydobytą; albo też ściany boczne wraz z podstawą pieca buduią się z wygładzonych nieiako brył tegoż kamienia wapiennego, sypie się na dno kreda na proch starta do takiey wysokości, iakiey potrzebuie żądana grubość bryły sztucznego marmu, przyciska się proch z góry wielkiemi bryłami z tegoż samego kamienia, i ogrzewa się ten bezpośrednio na ziemi wystawiony piec nie ze spodu, ale tylko z boków. Do tego nie potrzeba, tylko piece wapienne sklepione rozszerzyć; ażeby w nich kamienie wapienne, wraz prochem z kamienia wapiennego lub kredy, pomiędzy ściany z tychże kamieni utworzone, można było wygodnie umieścić i w sposób opisany połączyć. Sciany sklepionego pieca wapiennego lub ceglanego, powinny od ścian wbudowanego weń pieca i kamienia wapiennego, (którego kamienie nie wapnem łączyć, lecz tylko same przez się ściśle stykać należy) tak daleko bydź odległemi, ażeby między nie, potrzebny materyał opałowy można było nałożyć.

15.

Bryły marmuru sztucznego, byłyby kosztownieyszemi, ale dla sztuki snycerskiey pożądańszemi, gdybyśmy, osobliwie dla wystawienia posągów, proch kredowy do grubych form z massy gliniańey na tygle używaney (*glina Ipsyyska*, iako też i metalowe n. p. żelazne formy, nie mogą się do tego obierać, ponieważ działaiąc, a szczególniey pierwsze, na kwas węglowy kredy, mogłyby go rozkładać, a przez to ulotnianiu się iego sprzyiać) pakowali, i w piecach do wypalenia garnków, przyzwoicie ogrzanych wypalali; moglibyśmy tym sposobem otrzymać sztuki, którymbyśmy iuż zaraz z początku (chociaż gruby) kształt przyszłego posągu nadać mogli; a tym sposobem, czasu do pierwszego okrzesania marmuru sztucznego oszczędzić; a nawet, gdy podług niektórych powyżey przytoczonych spostrzeżeń, na proch potłuczony zsiadaiący się węglan wapna rozpręża się, kiedy zamieniony w ciecz ziębnie; przeto postępuiąc tym sposobem, bylibyśmy w stanie wypełniać naymnieysze wklęsłości (w figurach wszelkiego rodzaiu) roztopioném, a potém skrystalizowaném wapném; tak właśnie, iak topném żelazem, które się przy oziębieniu rozpręża, i naydrobnieysze wklęsłości formy, do którey wlaném zostało, wypełnia. Lecz główna przeszkoda co do form takowych i podobnych urządzeń (n. p. także co do dna i ścian bocznych wyżey podanego pieca) mogłaby nastąpić, przez czepianie się massy mar-

murowey sztuczney, do ścian bocznych formy, powierzchni dna piecowego i t. d. które to czepianie się ścian i form glinianych przez zamienianie się w szkło ieszcze się powiększa. Tey niedogodności iednak można zaradzić, powlekaiąc wprzódy wewnętrzne powierzchnie formy, rzadkim kitem z węglanu magnezyi (węglanu ziemi wapienney) i z czystey wody zrobionym.— Powstaiąca ztąd, prawie na linią gruba warstwa z ziemi wapienney (która się w czasie palenia nie zsiada, i z węglanem wapna razem nie topi) przeszkadza nie tylko czepianiu się massy marmurowey, ale iey ieszcze cokolwiek kwasu węglowego udziela, a przez to zsiadanie się węglanu wapiennego tym bardziey ułatwia.

16.

Kiedy do kredy na proch potłuczoney, przed wypaleniem cokolwiek gipsu dodaiemy, albo ią roztworem ałunu (który będąc rozłożonym przez kredę, oddziela glinkę i formuie gips), albo tak nazwanym rozciekiem krzemiennym (t. i. wodnistym roztworem rozpuszczonego w alkali szkła, czyli szkłem zwyczayném z przewyżką potażu) cokolwiek zwilżemy, suszemy i potém wypalamy; tedy w obydwóch pierwszych przypadkach wprawdzie bardziey skupioną, ale też dla tego mieyscami twardszą, i nierówną massę marmurową otrzymuiemy; a w ostatnim przypadku, przy bardzo mocnym ogniu, mglisto-ciemną, szklistą massę, która się

dłutem dobrze obrabiać nie daie. Wreszcie zachodzi pytanie, czyliby marmuru w ogólności tak sztucznego, iako też i naturalnego, dla wyrycia drobnych figur i t. d. zamiast dłutem, kwasami w wielu przypadkach nie można wyżerać? Druk kamienny (Litografia) i znaiome doświadczenie, robienia na iaiu wypukłych figur, liter, i t. p. gdy takowe rysy tłustością n. p. łoiem, lub woskiem roztopiónym robiemy, i potem całe iaie do octu, lub innego kwasu słabego wrzucamy, zdaią się przynaymniey za możnością obrabiania tym sposobem marmuru przemawiać.

XXI.

O KAWIE.

Części składowe.

Ziarnka kawy, są ziarnkami owocu do wiśni podobnego, i wydaią iak wszystkie owoce pestkowe, oleiek korzenny, który się z kawy dopiero przez prażenie sztucznie wydobywa. Chemik gotuiąc w wyskoku winnym niepalone ziarnka, otrzymuie z nich żywicę z pierwiastkiem korzennym połączoną. Jeden funt kawy zawiera w sobie dwa łóty takowey żywicy, i dwa łóty materyi korzenney. Gotuiąc także ieden funt kawy surowey w wodzie, wydaie ieszcze cztery łóty kleiu, ieden łót prawie, kwasu galasowego, dziesięć gran białka

i nakoniec cokolwiek klaystru, który się w małym kiełku ziarnka znayduie. Cała zaś reszta (dwadzieścia dwa łóty z funta) iest włóknem drzewiastém twardém, zupełnie nie strawném.

Polepszenie kawy surowey.

Kawa zachodnio-indyiska iest drzewiasta, i zawiera więcey kleiu i kwasu niż lewancka, która się mnogością żywicy pachnącey zaleca. Kiedy kawę, przez wyciągnięcie części iéy kwasu cierpkiego, polepszyć chcemy, nalewa się na surową wody wrzącéy, i miesza się przez kilka minut. Woda nabiera nieprzyiemnego smaku, i odlewa się na stronę; kawę zaś potrzeba prędko na słońcu lub na piecu wysuszyć.

Zepsuta nawet kawa, przez takowe sparzenie iéy, traci swóy zapach stęchły i smak morski.— Lepiey zaś iest parzyć kawę, niż wrzucać do piecyka w czasie prażenia iéy cebulę; gdyż przez to odbieraiąc kawie iéy smak nieprzyiemny, nadaiemy iéy inny.

Gdybyśmy zaś kawę surową w wodzie wrzącéy za długo trzymać chcieli, odięlibyśmy iêy część materyi korzenney. W kraiach wschodnich, gotuiąc kawę niepaloną, robią z niéy tęgą herbatę cytrynowego koloru. Takową kawę wygotowaną sprzedaią także i u nas, lecz ią łatwo można rozpoznać, gdyż podczas palenia iéy mało nabrzmiewa.

Palenie Kawy.

Kawa w czasie palenia iéy nabrzmiewa i trzeszczy, ponieważ się łupinka nasienna, która ziarnko otacza, oddziela, i można ią łatwo zdmuchnąć gdyż iest bardzo cienką. Kawa staie się brunatno żółtą i wydaie zapach korzenny bardzo przyiemny. Przez dalsze rozgrzewanie para, która się wydobywa, staie się gęstą, a kawa ciemnieyszą, lecz wkrótce zmienia się zapach, i zaczyna bydź przypalonym. Poci się także kawa, na powierzchnią iéy występuie oleiek, a gdy rozgrzanie trwa dłużey, zamienia się w węgiel, i staie się czarna.

Ostrożność przy paleniu.

Nabrzmiewanie kawy powstaie z rozkładania się korzenney materyi i żywicy, które łącząc się razem tworzą oleiek lotny, tak zaś mocno kawa przez to nabrzmiewa, iż piecyk do dwóch trzecich części nasypany całkiem zapełnia: co iest znakiem iey upalenia się. Gdybyśmy ią dłużey palić chcieli, natenczas włókno drzewiaste zamieniłoby się w węgiel, i przypaliłby się oleiek. W ten czas znowu kawa skurcza się na powrót.

I mały także kiełek ziarnka, klayster w sobie zawieraiący, nabrzmiewa, i wydaie tłustość maiącą właściwy zapach pieczeni. Kieł tyle tylko prażyć można, ażeby ieszcze był giętkim, co także iest znakiem dobrze upaloney kawy. Gdybyśmy prażenie dłużey przetrzymali, tłustość kła nabrałaby

zapachu spalonego rogu. Jeżeli kawa ma wielkie kły iak n. p. z wyspy Jawy, potrzeba ią bardzo lekko prażyć.

Kawa palona doznaie ieszcze inney zmiany, to iest: iéy kwas galasowy zamienia się w garbnik, przez co dotkliwa gorzkość zaymuie mieysce cierpkiego, i drzewa smak maiącego kwasu: lecz ta w ten czas się tylko daie spostrzegać, gdy kawę na zimno nalewamy, a w gorącu po większéy części niknie.

Strata na wadze w czasie palenia.

Przez prażenie, kawa znacznie traci na wadze. Kiedy ią tylko do żółtawo brunatnego koloru palemy, tedy na iednym funcie traci cztery łóty; kiedy do koloru brunatno kasztanowego, traci sześć łotów; a ośm łótów prawie, kiedy zczernieie.

Zatrzymywanie pierwiastku korzennego w kawie.

Naywiększa strata przy paleniu kawy iest tylko na samey wilgoci, ale nayważnieyszą stratą iest część materyi korzenney, która podczas palenia, a szczególniey po paleniu w czasie chłodzenia z parą wychodzi. Dla zatrzymania takowey materyi zwykli niektórzy, zaraz iak się tylko kawa zaczyna farbować, wrzucać świeżego masła do piecyka tyle, ile iest potrzeba, ażeby ziarnka sklniącey się powłoki nabrały. Inni posypuią gorącą kawę, skoro się tylko upali, cukrem: ażeby oleiek lotny wciągnął. Inni, skoro tylko kawa

zacznie się rumienić, wrzucaią do niey małe okruszyny chleba lub bułki, albo ią też ieszcze w piecyku gorącym, przed otwarciem, w zimnym piasku studzą, ażeby przez prędkie ostudzenie para wychodzić przestała.

Naylepszy sposób zatrzymania pierwiastku korzennego w kawie, iest ten: ażeby ią nie za wiele palić, a po upaleniu zaraz na użytek obrócić. Kawa palona, a ieszcze prędzey zmielona, traci w krótkim czasie swą tęgość, chociażby nawet w naczyniach szklannych zachowaną była.

Wydobycie się tęgości kawy zależy od stopnia iéy upalenia. Jeżeli ią prażemy dopóty, dopóki nie nabierze koloru do skórki świateł̣ego chleba lub migdałów podobnego, na ten czas znayduie się w niéy cokolwiek cierpkości połączoney ze smakiem migdałów prażonych ; lecz się zapachem korzennym zaleca. Jeżeli palenie kawy aż do nadania iéy koloru kasztanowego posuwamy, w ten czas niknie cierpkość, powstaie smak spalonego cukru, lecz zapach korzenny iest słabszy. Gdy się zaś aż do czarności węgla upali, wtedy wszystka parwie korzenność niknie, a smak bywa przypalony i gorzki.

Korzystne gotowanie kawy.

Kiedy korzenność mniey upaloney, ze słodyczą mocniey upaloney kawy połączyć chcemy, w ten czas kawa ieszcze nie palona dzieli się na dwie części: iedna część pali się aż do koloru migda-

łowego, druga zaś aż do brunatno kasztanowego; potém mieszaią się razem obydwie, mielą się, i nalewaią zimną wodą na kilka godzin. Po zlaniu zimney, nalewa się znowu na kawę gorąca; iednak nie wrząca woda, temperatura iéy powinna bydź prawie na 190 stopni podług Fahrenheita. Nalewek ten gorący oddziela się od fusów przez cedzenie i mięsza się z zimnym.

Nalewek takowy można przez kilka dni zachować, ieżeli go chcemy użyć rozgrzewa się tylko, lecz tak, ażeby się nie gotował.

Kiedy się nawet kawa zwyczaynym sposobem gotuie, nie można iéy zupełnie wrzącą wodą nalewać; lecz potrzeba, ażeby woda wprzód zawrzała niżeli się naleie na kawę: bo inaczey nalewek będzie cierpkim. Sposób gotowania kawy w wodzie wcale iest niedobry.

Ażeby kawę gorąco zachować, wstawia się naczynie nie bezpośrednio do ognia, lecz w inne naczynie wodą wrzącą napełnione, przez co kawa, która późniey od wody wzwiera, utrzymuie się zawsze w stopniu bliskim wrzenia, i materya korzenna przez gotowanie się nie uchodzi.

Sposób gotowania kawy w kraiach wschodnich.

Arabowie od którycheśmy właściwie otrzymali kawę, i którzy się w ogólności na robieniu soków korzennych dobrze rozumiéią, umieią ieszcze prostszym sposobem całą tęgość kawy wydobyć, i takową utrzymać.

Prażą nayprzód kawę tylko dopóty, dopóki z niéy skórka nasienna nie spadnie: potém tłuką ią w moździerzu, i prażą zaraz w naczyniu nad wolnym ogniem, lub w popiele gorącym, dopóki tęgiego i przyiemnego zapachu nie nabierze; na koniec leią na nią wodę gorącą, i rozgrzewaią powoli, dopóki się nie przestaie pienić, nie dopuszaiąc ażeby wrzała.

Ustawanie się kawy.

Do cedzenia nie używa się wcale siwey lub innéy bibuły, lecz czystego papieru drukowego, lub cienkiego płótna. Jeżeli zlewek przecedzony od części żywicznych gorzkich zupełnie uwolnić chcemy, w ten czas rozgrzewa się z niewielką ilością piany białkowey lub karuku rybiego, i znowu się drugi raz cedzi. Przez to kawa staie się czystą, koloru iasno-żółtego, i nabiera bardzo czystego smaku. Czarny kolor kawy pochodzi z węgla; przeto kawa iasnego koloru może bydź daleko tęższą od kawy koloru ciemnego.

Essencya Kawowa.

Jeszcze się nie udało Chemikom wyciągnąć sam oleiek korzenny z kawy, i takowy do użycia zachować; lecz można go w syropie lub wodzie cukrowey wyciągnąć, gotuiąc w nich świeżo upaloną i zmieloną kawę. Essencya takowa, zmieszawszy ią z wodą gorącą, wydaie zaraz kawę wyborną.

Likwor kawowy.

Przepędzaiąc przez pół funta świeżo upaloney i zmieloney kawy dwie kwarty wódki francuzkiey, i osładzaiąc potém cukrem, otrzymuiemy likwor kawowy, w podróży zimowéy bardzo dogodny.

Istoty mogące kawę zastąpić.

Z pomiędzy istot kawę zastąpić mogących, iedne są dla spirytusowych i upaiaiących cząstek szkodliwe, iako to: nasienie konopne, szparagi, laniczka (gladiolus); inne iako to, żołądź, kasztany dzikie, groch, żyto, dla swey ściągaiącey ostrości i oleyku przygorzałego przeszkadzaią siłom trawienia, a kasztany słodkie, marchew, cieciorka, orzechy, wydaią tylko kleisto oleyny napóy bez ożywiaiącego smaku. — Lepszy iest nalewek z kasztanków ziemnych (cyprus) cykoryi, a szczególniey z buraków. Kraiąc buraki w małe kostki, susząc ie na słońcu, lub w piecu, skrapiaiąc potém w piecyku kilku kroplami oliwy prowanckiey, mieszaiąc z kilku ziarnkami kawy i prażąc ostrożnie, otrzymuiemy iaki taki napóy, który mało potrzebuie cukru, ma smak podobny do smaku kawy, ale mu brakuie iey tęgości ożywiaiącéy.

Gdy razem z kawą, kilka ziarek kakao, migdałów, lub ziarek brzoskwiniowych palemy, w ten czas nabiera smaku przyiemnego ubocznego, co właśnie tak iéy czystą korzenność wzmacnia, iak dodanie mleka i cukru, które iéy odeymuią właściwy ogień, chociaż ią na polewkę pożywną przeistaczaią.

XXII.

SPOSOB OCZYSZCZENIA ODWARU,

z rozmaitych gatunków drzewa czerwonego od znayduiącéy się w témże farby brudno żółtawéy, a tém samém uczynienia go zdolném do użycia w mieyscu prawdziwego Fernambuku.

(przez Szczuckiego Professora Uniwersytetu Warsz:)

Gdy drzewo Fernambuk prawdziwe coraz rzadszém staie się w handlu, a tém samém cena iego znacznie się powiększa; korzystnym przeto iest wynalazek, za pomocą którego innych rodzaiów drzewa w mieyscu tamtego zamiarowi równie odpowiedzieć mogą. — Wszystko zależy na tém, ażeby farbnik czysty w kolorze karmazynowym otrzymać; co też dokonać można sposobem następuiącym:

Drzewo do tego przeznaczone sieka lub raszpluie się drobno, i w wodzie coraz innéy dopóty się gotuie, dopóki z niego farba zupełnie wydobytą nie będzie. Wszystkie przez ten sposób otrzymane odwary mięszaią się razem i stawiaią zwykłym sposobem do odparowania tak, aby z czterech funtów drzewa uzyskany płyn w ilości dwunastu, naywięcéy 15 funtów pozostał. Tak wyparowana pozostałość trzeba ażeby ostygła; a potém dodaie się do niéy dwa funty mleka, z którego śmietankę zebrano i któreby przynaymniéy 12 albo 18 godzin po wydoieniu stało.

Dodawszy do farby mleka, mięszaniem dokładném, a późniéy mierném zagotowaniem łączą się oba płyny; co uskuteczniwszy cedzi się takowa mięszanina przez gęstą flanellę; a tak cząstki farby koloru brudno żółtego, jako pierwiastek extraktowy nieco ukwaszony, z częściami kleiowatemi mleka czyli sérem złączone, na cedzidle pozostaną, płyn zaś czysty farbnik zawierać będzie. — Płyn takowy chcąc użyć do farbowania, stósowną ilością wody rozcieńczyć wypada; chcąc zaś mieć farbę do wybiiania na perkalu czyli kartunie lub płótnie, rzeczony płyn tak się zagęścić powinien, iżby z czterech funtów drzewa otrzymany, pięć lub sześć funtów tylko wynosił; do tego dodawszy stósowną ilość krochmalu, i kolor, za pomocą rozczynu cyny, wiadomym w sztuce drukarskiéy sposobem podniósłszy, farbę zupełnie w pięknośći naylepszemu drzewu Fernambuk wyrównywaiącą otrzymać można.

Ilość mleka kwaśnego, zawsze do ilości otrzymanego odwaru drzewa kolorowego stósować się powinna, według tego, co się wyżéy powiedziało; a tak na przypadek mnieyszéy wydatności odwaru farbą nasyconego, mnieyszéy też ilości mleka użyć należy, chociażby pierwotna ilość drzewa na odwar wziętego, była taż sama, jak się namieniło. — Drzewa, z których w ten sposób korzystać można, są mianowicie: Brazylia, St. Marta, Sapan, Bimas Nicaraqua.

XXIII.

NOWY SPOSOB ZACHOWANIA JAY.

(przez P. Cadet de Gassicourt).

Zachowanie żywności było od nieiakiego czasu, przedmiotem wielorakich doświadczeń, które do bardzo użytecznych doprowadzały sposobów. Tym czasem podane przez *Apperta* i tak pomyślnie użyte przy żeglugach morskich, podnoszą za nadto cenę artykułów żywności, i tylko przy dużych zapasach mogą mieć zastósowanie. *Apperta* środki na tém się zasadzaią: iżby przystęp powietrza zupełnie oddalić; i wedle wszelkiego podobieństwa, wszystkie pożywne istoty mogłyby bydź od zepsucia ochronione, gdyby od powietrza i wilgoci zabespieczyć się dały. Wyczytuiemy o tém uderzaiący przykład w pewnym włoskim dzienniku, który taki artykuł w tym przedmiocie zawiera:

W pewney wiosce włoskiey obalono stary mur kościelny, w którym znaleziono trzy iaia, stwardniałą zaprawą mularską okryte; podobieństwem iest, że te iaia od iakiego robotnika, gdy ten kościół był budowany, zapomniane, i czyli to umyślnie, czyli przez zapomnienie zamurowane zostały.

Słusznie oczekiwano, iż te iaia zupełnie przeszły w zgniliznę; ale się niezmiernie zdziwiono, gdy żółtek i białko, po stłuczeniu z nich iednego, znaleziono w naylepszym stanie; miały one smak

i zapach iaia świeżego, i trzymały się ieszcze cztery dni na powietrzu bez zepsucia. Dwa inne iaia otworzono w ośm dni poźniey w Medyolanie; te zdawały się nie tak świeże iak pierwsze; smak ich był słonawym, iak iaia, od ośmiu dni zniesionego, a skorupki straciły nieco z swoiey białości. Dowiedziono, że koło muru, w którym rzeczone iaia znalezione zostały, od trzechset lat nic nie robiono; trzysta więc lat w tém nadzwyczayném położeniu przetrwały.

Ten przypadek przywodzi mi inny podobny na pamięć: przed francuzką rewolucyą kazał Intendent *Dupré de St Maur* stare mury mieyskie w Limoges rozebrać. Ludzie koło tey pracy zatrudnieni znaleźli w środku muru skrzynią z dębowego drzewa, prochem węglowym ze wszystkich stron obłożoną. Skrzynia ta napełniona była dobrze wysuszonym sérem, który utarty posiadał smak suchego należycie zachowanego séra. Zaprawiono nim niektóre potrawy, a udzielił im bardzo dobrego smaku. Wedle historyczney wiadomości względem mieyskich wałów wnoszono; iż sér takowy umyślnie dla doświadczenia w tém mieyscu był położony, i że kilka wieków w środku między murami przeleżał.

Powszechnie iest wiadomo, że podróżni z Ameryki i wschodnich Indyów ptasze iaia do Europy sprowadzali, których skorupki powleczone bywały cienką warstą wosku; i tak się przy tém dobrze zachowywały: iż po obmyciu ich spirytusem winnym i nasadzeniu, młode pomyślnie się wy-

lęgały. Jeżeli to nie iest zmyślonem, tedy mamy dowód, iż same oddalenie powietrza iest dostatecznem, ażeby iaia zachowanemi bydź mogły. — Tym czasem użycie wosku przy tak wielkiey konsumpcyi iay, korzystnem bydź nie może.

Pewny handlarz prosił w r. 1820 o pozwolenie przedawania na targu w Paryżu iay, które on za pomocą kompozycyi własnego wynalazku, przez cały rok był zachował. Już 30,000 z tych iay było wyprzedanych bez żadney przeciwko wyprzedawcy skargi, gdy kilka z nich do policyi dla rozpoznania przysłano. Komisarz targowy w doniesieniu swoiém do Policyi nadmienił: iż wielka ilość tych iay do Anglii została wyprzedaną, gdyż tam prawie wszystkie placki iaieczne sporządzaią się z iay francuzkich. Jaia takowe znaleziono dość świeżemi; gdy zaś właściciel swoiego sposobu zachowania obiawić wzbraniał się, i gdy spostrzegłem na skorupkach powłoczkę z węglanu wapiennego: przeto spowodowało mnię to do zrobienia następuiącey próby.

Dnia 24 Listopada 1820 zamknąłem w naczyniu szklannem sześć świeżych iay, które mlekiem wapiennem było napełnione; dnia 8. Września roku 1821 otrzymali PP. *Marc*, *Pariset*, i ia od Rady zdrowia zlecenie: iżbyśmy dochodzili, iaki iest wypadek tego doświadczenia. Jedno iaie, którego skorupka trochę była nadpękła, zupełnie się zwarzyło, ale nie wydawało złego zapachu; inne były pełne i przezroczyste; gdy zaś przez trzy minuty poleżały w kipiącey wodzie. smak ich był bardzo dobry,

Przekonano się za tém, że mleko wapienne (wapno z wodą na rzadko rozrobione) w samey rzeczy przez dziesięć miesięcy i dni 17 iaia w zdrowym stanie zachowało. Czas taki iest aż nadto dostatecznym do potrzeby gospodarskiey, gdyż kury tylko przez 6 - 7 miesięcy w ciągu roku nieść się przestaią. Z różnicy w cenie iay na wiosnę i w zimie, wypadałoby obrachować korzyść tych, którzyby iaia od iedney pory roku do drugiey przechowali.

Możeby, zdaie mi się, mało nasycony rozczyn solanu wapna, którego pomyślnie do zachowania preparatów anatomicznych od nieiakiego czasu używaią, a przez co oszczędza się nie równie kosztownieyszego spirytusu, tęż samę zrobił usługę.

Dla przekonania się o skuteczności powyższego sposobu P. *Vogel* członek towarzystwa polytechnicznego w Monachium, zamknął dwanaście świeżych iay w naczyniu napełnioném mlekiem wappienném, które dnia 1 Listopada roku 1821 pieczęcią polytechnicznego towarzystwa opatrzone i złożone zostało. Dnia 1 Sierpnia roku przyszłego 1822 będzie to naczynie w przytomności Komisyi, z członków polytechnicznego towarzystwa złożoney, otworzoném, i wiadomość o stanie, w iakim zachowane w niém iaia znalezione zostaną, przez dziennik polytechniczny bawarski ogłoszoną.

XXIV.

O PRZYRZĄDZANIU PIOR DO PISANIA.

Do pisania daiemy piórom kruczym, gęsim i łabędzim pierwszeństwo przed wszystkiemi innemi. Naylepsze są, kiedy ie same ptastwo w czasie pierżenia się w miesiącach Maiu i Czerwcu roni. W naturalnym stanie maią dużo tłustości: przyrządzenie ich za tém, dzieie się w celu, aby im takową tłustość odebrać; oraz twardość, sprężystość i połysk nadać. Każde skrzydło gęsie zawiera tylko pięć piór do pisania przydatnych. Niektóre kraie i miasta odznaczaią się sztuką przyrządzania piór i właściwe do tego posiadaią sposoby. Pospolicie znamy dwa gatunki piór: hollenderskie i hamburgskie; pierwsze są całe przezroczyste zupełnie z tłustości oczyszczone; drugie białe z przezroczystemi pręgami tylko w mieyscach, gdzie się pieniek kole. W Hollandyi przyrządzanie piór dzieie się następuiącym sposobem: sórowe pióra z obydwóch skrzydeł gatunkuią się podług twardości, wagi i piękney powierzchowności: chorągiewki oskrobuią się kawałkiem szkła lub brzytwą; pieńki zaś kładną pospolicie w wrzącą wodę, iżby odmiękły i złatwością cisnąć się dawały; potém obciągaią się tylcem od noża na wszystkie strony; to maczanie i obciąganie powtarza się tak długo, aż pióro zupełnie przezroczystém stanie i cienkiey błonki,

iako téż znayduiącey się w niém tłustości zupełnie pozbędzie; po czém ieszcze raz nurzaią się w wodzie i w palcach na krągło ugniataią. W *Neuss* używaią teraz fabrykanci pewnego lotnego płynu, który sprawuie, iż rozkłucie prosty bierze kierunek; płyn iednak takowy w sekrecie trzymaią; do nadania zaś pewnego stopnia przezroczystości napawaią potém pieńki piórowe innym płynem. Tak przyrządzone pióra przeciągaią się przez rozgrzaną mieszaninę z piasku i czystey gliny, przez co nabieraią potrzebnego hartu. Przy tém iednak bardzo wiele zależy tak od proporcyi piasku do gliny; iako też od stopnia gorącości. Tysiące piór psuią się przy téy robocie, ieżli się w niezgrabne ręce dostaną. Zamiast piasku używaią niektórzy fabrykanci gorącego popiołu; ale ten nie skutkuie tak dobrze, i łatwo się rozkurzaiąc, szkodliwym iest dla zdrowia robotników. Gdy się to działanie ukończy, wystawiaią pióra na wolne powietrze; iżby na przyszłość, a nawet w starości, piękny żółty kolor zatrzymały.

Pieńki po tèm oskrobuią tępym nożem: iżby od tłustości uwolnione zostały; inaczey nie chwyciłby się atrament. Na ostatku wycieraią wełnianym płatkiem, przez co połysk im się nadaie. Gdy iuż ta robota ukończoną została, następuie podział na 54 gatunków podług wagi, do czego służą właściwe, do niczego więcey nie używane ważki (w innych fabrykach gatunkuią pióra tylko od oka). Potém składaią w wiązki po 25 sztuk, przy czém na to zwracaią uwagę: iżby pięknieysze

pieńki na wierzchu były ułożone. Ostatniém zatrudnieniem iest związywanie poiedyńczych wiązek i pakowanie takowych. Do zawiązywania używa się szpagatu, którego kolor rożnym iest podług różnego gatunku piór Zawiązywanie takowe odbywa się także za pomocą machiny, która 20, do 24,000 tysięcy piór w iednym dniu związuie. W fabrykach zaś, gdzie się to ręcznie odbywa, praca ta iest nudną i przewlekłą; przy pakowaniu zwiia się ośm wiązek, czyli 200 piór, w papier, a paczki oznaczaią się liczbami. Każda liczba oznacza inny gatunek, a do tego stosuie się cena.

W roku 1804 wynalazł pewny francuz, nazwiskiem *Carstanien* inny sposób przyrządzania piór który od opisanych powyżéy bardzo znacznie się różni. Przyrządzone podług iego sposobu pióra wprawdzie są droższe w cenie o $\frac{1}{1}$ od zwyczaynych: ale mimo téy wyższości ceny, mocno poszukiwane bywaią w południowey Francyi, Hiszpanii, i t. d.

Naynowszy sposób przyrządzania piór, odkrył Anglik *Watt*, na który otrzymał patent swobody pod dniem 31 Października 1818 r.

XXV.

O POTAŻU Z ŁODYG KARTOFLOWYCH.

(z Journal of Science w Annals of Philosphy. Sierp. 1821 New Series VIII. str. 154).

Podług niektórych doświadczeń, ktore we Francyi czynione bydź miały, i w *Philosophical Magazine* z Listopada 1817 ze szczegółami opisane znayduią się, można z łodyg kartoflowych, na iednym morgu (*Acre*, 1125, sążni □ Wiedeńskich) zasadzonych, 2000 funtów potażu otrzymać. *P. Rice* naśladuiąc to doświadczenie w Irlandyi, znalazł: iż tylko 201½ funtów popiołu, taka ilość łodyg wydawała. Ażeby podanie francuzów stwierdzić lub sprostować, uczynił *Sir. Joh. Hay* na żądanie Dra. *Macculoch* w swoiey dzierżawie przy Peebles doświadczenie na dużey ilości. Dr. *Macculoch* zapewnia, że te doświadczenie od zżęcia łodyg, aż do wypalenia, iak naydokładniey podług przepisów francuzkich odbytém zostało; i sam popiołu dochodził.

Wypadki dwóch doświadczeń na dwóch odmiennych morgach były następuiące. Pierwszy mórg przy Kinig's Meadows miał ziemię żyźną gliniastą: kartofle były okopywane i obfity plon wydały. Łodygi, tak iak doradzano, zaraz po okwitnieniu zostały zżęte, przez dziesięć dni suszone i w dole spalone. Otrzymano z nich

222 ft. popiołu, a ten po wyługowaniu i wysuszeniu wydał 55 funtów nieczystego z innemi solami zmieszanego potażu.

Drugi mórg miał ziemię glinkowatą wilgotną, z twardym nie przepuszczaiącym wody pokładem spodnim: Kartofle były również okopywane; zbiór uchodził za mierny; z łodygami tym samym postępowano sposobem; spalenie iednak doskonaley się odbyło, i popiół mniey węgli zawierał, iak przy doświadczeniu pierwszém. Tym czasem ważył tylko 112 funtów, a wydał tylko 28 funtów nieczystego potażu.

Czyli zaś weźmiemy średni wydatek z doświadczeń w Irlandyi i Szkocyi; czyli też weźmiemy tylko pierwszy za miarę, tedy zawsze oczywistą iest rzeczą, wyraża Dr. *Macculoch*: iż gospodarze wieyscy nie łatwo się zachęcą do powtórzenia tych doświadczeń z iakąkolwiek korzyści nadzieią: gdyż przy rozbiorze massy solney, którą tu nieczystym potażem nazwano, okazało się: iż takowa nad $\frac{10}{100}$ czystego alkali nie trzymała.

XXVI.

O ROZMAITYCH WŁASNOŚCIACH BIELU dębów na wiosnę i w zimie spuszczanych.

(przez Tom. Ant. Knight. *Z Tilloch's Philosophical Magazine z Kwietnia* 1820.)

Drzewo dębowe w zimie spuszczane, miano dawniey powszechnie za lepsze, od drzewa na wiosnę spuszczanego; i zdaie się, że to mniemanie teraz ieszcze coraz bardziey się upowszechnia, chociaż iuż dla wyższey ceny kory, żadnych prawie dębów w zimie niespuszczaią. Starano się iednak, (i iak się zdaie, staranie to dość pomyślnie się powiodło) zalety drzewa w tych dwóch porach roku spuszczanego, w ten sposób porównać, iż obdzierano korę na wiosnę, i tak zostawione drzewo na pniu, dopiero w zimie spuszczano.— Doświadczenie takowe pomyślny otrzymało skutek, gdyż kilkakrotne spuszczanie dowiodło, iż przez takowe postępowanie, trwałość bielu, przynaymniey w drzewie dębowém, znacznie się powiększa. I to było powodem *Tom. Ant. Knight* do przedsięwzięcia niektórych doświadczeń, w celu wynalezienia przyczyny lepszości, którą się drzewo w zimie spuszczane zaleca.

Roku 1817 na wiosnę obrał sobie dwa dęby, które prawie iednaki wiek miały (mniey cokolwiek iak 100 lat) i stały blisko siebie na iednakim gruncie. Kazał z iednego korę obłupać tak, iak

niewprawni robotnicy bez uszkodzenia samego drzewa uskutecznić to mogli; i tak zostawił go do zimy; drugi zaś został zaraz ścięty i obdarty z kory sposobem zwyczaynym. Wniesiono pień pod dach, gdzie był zasłoniony od deszczu i słońca. Zimy następuiącey w Grudniu, kazał spuścić i pierwszy, który mimo obdartey kory ciągle się przy życiu utrzymywał, i przenieść pień zaraz po ścięciu na to samo mieysce, gdzie iuż drugi leżał. Kawałki drzewa z iednakowych mieysc tych dwóch dębów wyięte, zostały użytemi do doświadczeń, kikakrotnie powtarzanych.

Z bielu każdego z tych dwóch dębów wyrznięte były klocki iednaką postać i wielkość maiące; i gdy iuż na swoim ciężarze tracić przestały, położono ie w mieyscu bardzo ciepiém i suchém, i oznaczono ciężkość gatunkową każdego: biel spuszczonego na wiosnę kawałka okazał 0,666; tego zaś który w zimie był ścięty 0,565, iako średnią proporcyonalną z wielu kawałków. Spodziewał on się iuż téy straty na ciężarze bielu drzewa zimowego, wiedząc z poprzednich doświadczeń, iak wielką ilość pierwiastków biel na wiosnę i w pierwszych dniach lata, dla tworzenia się listków i młodych latorośli, wydawać musi, nie mogąc iéy w pozostałym przeciągu lata odzyskać; gdyż przypływ soków z powodu obdartey kory zupełnie został przeciętym.

Drugie doświadczenie przedsięwziął Knight tym sposobem:

Połupano klocki bielu z obydwóch drzew, iednaką wagę maiące, na cienkie kawałki, i wysuszywszy takowe zupełnie, zawieszono ie przez dziesięć dni w izbie cokolwiek wilgotney; w ten czas 1000 gran bielu z drzewa na wiosnę spuszczonego, powiększyły swóy ciężar o 162 gran; a 1000 gran bielu z drzewa w zimie ściętego, o 145 gran: obydwa gatunki otrzymały stale wciągniętą w siebie wilgoć w tym samym stosunku, w iakim nią nasiąkły. Okazuie się przeto, iż biel dębów tak, iak i drzew innych, doznaie na wiosnę odmiany w swych własnościach, i żadney wątpliwości nie ma: iż zawsze, kiedy tylko o nadanie im pewney trwałości idzie, lepiey iest obedrzeć korę na wiosnę, a drzewa same aż do zimy zostawić. Trwałość bielu w dębach w Anglii wzrosłych, ogólnie mówiąc, nie iest rzeczą, którąby była przedmiotem zadziwienia; ponieważ tenże, prawie zawsze zewnątrz około rdzenia leży; lecz w dębach, które w północney Europie mamy biel i rdzeń w drzewie częstokroć z sobą są pomieszane, i wyrosty od 10 do 12 lub więcey lat, maią cały słóy drzewa, złożony z warstw bielu i rdzenia na przemian leżących i nierówney mocy; a za tém na dobroć takowego drzewa, pora roku, w którey spuszczaném bywa, wielki wpływ koniecznie mieć musi.

Czyni także wspomniony powyżey mąż niektóre doświadczenia i z samym rdzeniem drzewa, przy czém się okazało: iż ten, który był z drzewa na wiosnę spuszczonego, większą

miał skłonność do przyciągania wilgoci, a niżeli ten, który był z drzewa w zimie ściętego wyięty.

Ledwo zatém wątpić można o tém, iżby drzewo w zimie spuszczane, nie miało bydź naylepszém i naytrwalszém; iednakowoż pewnego zdania w tym względzie dopóty nie będzie można wydać, dopóki i z innemi gatunkami drzewa, doświadczenia nie będą przedsięwzięte.

XXVII.

O WPŁYWIE DRZEW OWOCOWYCH

na otaczaiące ie powietrze; i wyprowadzonych z niego zasadach do stosownego zakładania sklepów do przechowywania owoców.

(z uwieńczoney Pana *Berarda* rosprawy: o doyrzewaniu owoców, umieszczoney w *Annales de Chemie et de Physique.* Luty i Marzec r. 1821).

Pan *Berard* otrzymał za swoię uwieńczoną rosprawę 3000 franków nagrody, od Paryzkiey Akademii umieiętności, w roku 1819 oznaczoney. — Jakkolwiek uwieńzone pismo iego szczególniey poświęcone było dla samey teoretyczney części fizyologii roślin i chemii; wszelako sądziemy rzeczą pożyteczną, wypadki z doświadczeń przez P. *Berarda* przedsięwziętych udzielić naszym

czytelnikom: iżby z nich stósowny użytek w swoich sadach i sklepach owocowych zrobić mogli.

Co się tycze stósownego założenia ostatnich; musiemy przed wszystkiém na to zwrócić uwagę: że wedle powtarzanych przez P. *Berarda* doświadczeń, wszystkie nie doyrzałe zielone owoce, nawet zielone migdały, w przeciągu 24 godzin, pod przemiennym wpływem światła w dzień i w nocy, w mieyscu bardzo widném, kwosoród otaczaiącego ie powiétrza w węgiel zamieniaią: że toż samo, nawet przy silném działaniu na nie światła słonecznego, i wprawdzie ieszcze silniey, iak w ciemności czynić są zdolne, z tą tylko różnicą; że tu więcey kwasorodu niknie, niżeli się węgla tworzy, gdy tym czasem w świetle przeciwnie się dzieie: że z resztą ta przemiana kwasorodu powietrza w kwas węglowy, niezbędnie iest potrzebna, aby owoce doyrzały, i że owoc usycha i obumiera, skoro to do otrzymania go przy życiu potrzebne działanie przeszkody dozna, lub przytłumioném zostanie.

„Przekonawszy się," mówi P. *Berard*," że oddzielanie węgla do deyrzewania zielonych owoców, koniecznie iest potrzebném, spodziewałem się, iż owoce, takie szczególniey, które przez leżenie doyrzewaią, potrafię przéz długi czas w zielonym stanie utrzymać, ieżeliby łączeniu się ich węgla z atmosferycznym kwasorodem przeszkodzić mi się udało. W tym celu dość było owoce umieścić w próżney przestrzeni, któraby od kwasorodu zupełnie była uwolniona. Jeżeli niedoy-

rzałe zielone owoce włożemy do próżnego mieysca w wodoród, albo saletroród; tedy takowe rozwiiaią, w ten czas szczególniey, kiedy są wystawione na światło, pewną ilość gazu kwasu węglowego, który pierwszego dnia w większey dobywa się obfitości, a potém codzień się umnieysza. Po trzech lub czterech dniach to wydobywanie się zupełnie ustaie. Ilość tego gazu, którą pewny owoc z siebie upuszcza, iest wedle różnego gatunku także różną; większey nad połowę obiętości owocu nigdy iéy nie znalazłem."

"Dnia 1 Pazdziernika 1819 włożyłem iednę gruszkę z gatunku *Messire-Jean* ieszcze zieloną twardą i zupełnie zdrową pod małą szklanną pokrywkę na talerz machiny pneumatyczney, i wyciągnąłem powietrze. Następnego dnia obeymowała pokrywka trochę kwasu węglowego, który się z gruszki oddzielił. Wyciągnąłem na nowo powietrze dla zrobienia próżney przestrzeni, co przez cztery lub pięć dni powtarzałem. Po tym czasie mieysce pod przykrywką zostawało ciągle z powietrza wypróżnione. Dnia 18 Grudnia wszystkie gruszki tegoż samego gatunku w dobrym sklepie owocowym zachowane, były iuż doyrzały, albo się popsuły, gdy gruszka pod pokrywką, po zdięciu téyże dnia 15 Stycznia, ieszcze była zielona twarda i zupełnie w dobrym stanie utrzymana. — Wystawiłem ią po tém na wolne powietrze w pokoiu, gdzie doyrzała, i znalazłem ią równie smaczną, iak wszyscy, którzy iéy ze mną kosztowali. W tymże samym czasie i z równie pomyślnym

skutkiem zachowałem był także gruszkę gatunku *Marlin-sec* w kubku, gazem kwasu węglowego napełnionym."

« Te i wiele innych podobnych doświadczeń, których szczegóły tu pomiiam, czyniły mi piękną nadzieię, iż owoce tym sposobem przez czas długi będą mogły bydź zachowane; tym czasem nie zupełnie się ta nadzieia spełniła. Przedsiębrałem doświadczenia z czereśniami, porzéczkami, morelami, śliwkami różnego gatunku, z brzoskwiniami, z różnego gatunku gruszkami i iabłkami. Wybierałem ie zawsze doskonale zdrowe i na 8 - 14 dni przed ich doyrzeniem: iedne włożyłem w mieysce z powietrza ogołocone, inne w szkła napełnione gazem kwasu węglowego, gazem wodorodnym, albo saletrorodnym."

„Żadne z tych doświadczeń nię zawiodło mnie przy którymkolwiek gatunku z wymienionych wyżey owoców: gdy iednak za długo w tych gazach były zostawione; traciły mimo pięknego weyrzenia, swóy przyiemny zapach, i dobry słodki smak; a natomiast innego nabywały, którego opisać nie można, ale który we wszystkich tych owocach był iednakowy i bardzo nieprzyiemny. Owoce takowe kwaśnieią, a ten kwaśny smak nie pochodzi od iakiego szczególnego kwasu, ale tylko od kwasu iabłkowego, który," przy tych samych okolicznościach we wszystkich znalazłem owocach."

« Czereśznie i morele takim sposobem zachowane w szkłach, w których ani odrobiny kwasorodu nie znayduie się, wypuszczaią po kilku dniach z siepie płyn, który kolor owocu posiada; sam owoc traci w tym czasie część swoiego koloru. Jeżeli tylko przez dwadzieścia dni zostawiemy ie w tych gazach, a po wyięciu wystawimy przez ieden dzień na powietrze; tedy mało co przyiemności swoiego smaku utracą; wcale iednak przeciwnie się dzieie, kiedy przez dłuższy czas w tych gazach zostawały. Wyiąłem dnia 1 Grudnia czereśnie z pod szkła, z powietrza ogołoconego, pod które dnia 26 Czerwca byłem ie włożył; szkło woniało tylko słabo czereśniami, które zatém oczywiście mniey tu cierpiały, niżeli, gdyby przez ten czas na wolne powietrze były wystawione; mimo tego iednak, że ich kolor trochę ucierpiał, wyglądały ieszcze bardzo pięknie: ale były kwaśne, miały smak do czeresni ledwo podobny, a na to miast dostały owego nie właściwego i nieprzyiemnego, o którym wyżey mówiłem. Sliwki i brzoskwinie, też same okazały iawisko iak morele, tylko się żadna wilgoć z nich niewydobywała. Wtey właśnie chwili (25 Grudnia) mam przed sobą słoik, w którym dwie brzoskwinie w saletrorodzie są zachowane. Włożone weń były dna 6. Października, i ieszcze tak dobrze wyglądaią, iak gdyby dopiero z drzewa były zerwane: ale zapewne swóy smak i swóy wyborny zapach stracić musiały, gdy tym czasem

dwie inne brzoskwinie, które tegoż samego dnia razem w inny słoik, saletrorodem napełniony, byłem włożył, a 5 Listopada wyiął, po przeleżeniu przez 48 godzin na wolném powietrzu, wybornie ieszcze smakowały.

„Gruszki i iabłka z pomiędzy wszystkich owoców utrzymuią się naydłużéy i naypiękniéy w zachowaniu, w którém się z kwasorodem w naymniéyszéy części nie stykaią. Z wielu doświadczeń z niemi przedsiewziętych, wspomnę tylko o niektórych z gruszkami letniemi z gatunku *sucrin-vert*. Włożyłem ie 15 Października w balon szklanny z powietrza wypróżniony. Inne gruszki z gatunków *Messir-Jean* i *Doyenné* tegoż samego dnia włożyłem w szklanne naczynie saletrorodem napełnione. Dwudziestego Czerwca te gruszki powierzchownie ieszcze bardzo dobrze wyglądały; ale wewnętrznie zdawało się, że im równie iak innym owocom ubyło; ich miazga była w prawdzie dość ścisły, ale straciły swóy zapach przyiemny i odraźliwego kwaskowatego smaku nabyły. Przekonałem się w ów czas: że ieżeli zachowanie tym sposobem iabłek albo i gruszek tylko do trzech miesięcy ograniczyć zechcemy, takowe otrzymuią własność doyrzewania w kilku dniach, skoro znowu na atmosferyczne przyidą powietrze.

Doskonale doyrzałe owoce każdego rodzaiu, wystawione na powietrze, przemieniaią z początku część kwasorodu otaczaiącego ie powietrza w

kwas węglowy, późniéy iednak wydaią z liści dużą ilość kwasorodu, »

Przy często powtarzanych chemicznych rozbiorach brzoskwiń, śliwek, moreli, gruszek, iabłek czereśni, porzéczek i winogron, nic innego P. *Berard* nie znalazł, iak płynne ich części składowe, czyli wodnisty roztwór cukru, gummy, kwasu iabłkowego, iabłkanu wapiennego, istoty farbowey (przy każdym gatunku odmiennéy) istoty roślinno-zwierzęcéy, i pewnéy aromatyczności, która w każdym gatunku iest także odmienna i każdemu właściwa; o naturze iednak téyże, przy teraźniéyszym stanie wiadomości chemicznych nic zaspakaiaiącego powiedzić nie można: w winogronach znalazł ieszcze kwaśny winian potażu, i winian wapna; a mało znaczącą ilość kwasu, cytrynowego w porzeczkach. Krochmalu, który otrzymywać miano z gruszek i iabłek, nie dostrzegł ani śladu.

Ażeby znaiący się gospodarze i miłośnicy sadów owocowych za iednym rzutem oka przeyrzeć mogli różne stosunki części składowych w owocach różnego gatunku, z któremi P. *Berard* czynił doświadczenia, umieszczamy tu w następuiącéy tabelli wypadki tychże doświadczeń.

Morele.

	ieszcze bardzo zielone.	na pół doyrzałe	doyrzałe.
Istota zwierzęca. . .	0,76.	0,34.	0,17.
Istota farbowa (zielona)	0,04.	0,03.	—
(czerwona.)	—	—	0,10.
Istota drzewia: i ziarnka	3,61.	2,53.	1,86.
Gumma.	4,10.	4,47.	5,12.
Cukier.	tylko ślady	6,64.	16,48.
Wapno. . . .	bardzo mało we wszystkich trzech.		
Woda.	89,39.	84,49.	74,87.
Kwas iabłkowy. .	2,70.	2,30.	1,80.

Porzéczki.

	zielone.	doyrzałe.
Istota zwierzęca. . :	1,07.	0.86.
Istota farbowa (zielona) . . .	0,03.	—
Istota drzewiasta.	8,45.	8,01.
Gumma. . . . . , .	1,36.	0,78.
Cukier.	0,52.	6,24.
Wapno.	0,24.	0,29.
Woda.	86,41.	81,10.
Kwas iabłkowy.	1,80.	2,41.
Kwas cytrynowy.	0,12.	0,31.

Czereśnie.

Cérises Royales.

	zielone	doyrzałe
Istota zwierzęca	0,21.	0,57.
Istota farbowa (zielona)	0,05.	—
Istota drzewiasta.	2,44.	1,12.
Gumma.	6,01.	3,23.
Cukier	1,12.	18,12.
Wapno . . . . ,	0,14.	0,10.
Woda	88,28.	74,85:
Kwas iabłkowy	1,75.	2,01.

Śliwki.

Reine Claude.

	zielone	doyrzałe
Istota zwierzęca	0,45	0,28.
Istota farbowa (zielona)	0,03.	0,08.
Istota drzewiasta.	1,26.	1,11.
Gumma	5,53.	2,06.
Cukier	17,71.	24,81.
Wapno	ślady.	
Woda	74,57,	71,10.
Kwas iabłkowy	0,45.	0,56.

Brzoskwinie.

Pêches d'été.

	zielone	doyrzałe
Istota zwierzęca	0,41.	0,93.
Istota farbowa (zielona) . . .	0,27.	—
Istota drzewiasta . . . . : ,	3,01.	1,21.
Gumma	4,22.	4,85.
Cukier	0,63.	11,61.
Wapno	0,08.	0,06.
Woda	90,31.	80,24.
Kwas iabłkowy . . . . . . :	1,07	1,10.

Gruszki.

Cuisse Madame.

	zielone	doyrzałe	miękkie i brunatne.
Istota zwierzęca	0,08.	0,21.	0,31.
Istota farbowa	0,08.	0,01.	0,06.
Istota drzewiasta	3,80.	2,19.	2,61.
Gumma	3,17.	2,07.	3,51.
Cukier . . . , ...	6,45.	11,52.	11,76.
Wapno	,03.	00,04.	ślady
Woda	86,28.	83,88.	83,94.
Kwas iabłkowy	0,11.	0,08.	0,81.

P. Berard podaie następuiący środek iako nayprościeyszy do zachowania przez dłuższy czas owoców, tych szczególniey, które po oberwaniu z drzewa, dościgaią. «Nayprościeysze postępowanie" mówi tenże» iest: iżby na dnie słoiu szklannego, rozpostrzeć ciasto ugniecione z wapna siarczanu żelaza (koperwasu) i wody; po czém wkładaią się w tenże słóy doskonale zdrowe owoce, na kilka dni przed ich zupełném doyrzeniem. Owoce te nie powinny się ani z ciastem u spodu nałożoném, ani z sobą stykać; otwór naczynia szklannego zatyka się korkiem, który się ieszcze kitem dla przecięcia wszelkiey styczności z powietrzem zasmaruie. Tym sposobem owoce zamknięte będą w takim gatunku powietrza, które wcale żadnego kwasorodu nie zawiera, i mniey więcey długo, w miarę tego iak z przyrodzenia swoiego są usposobione, dobrze się zachowuią: brzoskwinie, śliwki, morele przez 20 dni, albo i cały miesiąc; iabłka zaś i gruszki przez trzy miesiące."

Każdy to łatwo spostrzeże: iż rada tu udzielona do dużey ilości zastósowaną bydź nie może. Tym czasem może takowa w kombinacyi z innemi przez niego wyżey wyłuszczonemi zasadami, iako wypadek powtarzanych doświadczeń, posłużyć za prawidło, podług którego budowa spiechrza lub sklepu owocowego z pożytkiem dla właściciela wyprowadzoną bydź winna. Zastósowanie tych zasad musi także podług okoliczności mieysca i

czasu tak bydź rozmaitêm, iak iednostaynêm iest to smutne doświadczenie, iż zachowywanemi dla siebie w składach dotychczasowych owocami, zawsze niemal gospodarze ze swoim nierogatym dobytkiem dzielić się muszą, i często połowa zbioru z sadu owocowego marnie przepada.

XXVIII.

UŁOMEK MYŚLI

o nowych stosunkach i widokach handlowych dla kraiów przemysłowych.

Dnia 7 Listopada r. b. zatwierdził król pruski statut dla utworzonéy w roku bieżącym *Reńskiéy Wschodnio - Indyiskiéy Kompanii*, liczącey między swemi Akcyonariuszami nayznakomitsze i naybogatsze domy niemieckie. Gdy zaś wraz z nadaniem temuż statutowi sankcyi królewskiey, Ministerstwo handlu z pewną liczbą akcyi także przystąpiło; przeto słusznie oczekiwać można stanowczych pożytków dla Niemiec w stosunkach handlowych.

Oprócz strefy, którą iuż nazwisko *Reńskiey Wschodnio Indyiskiey Kompanii* oznacza, otworzyło się dla niey obszernieysze pole przez umowę, między nowym Vice - Królem Jenerałem *Odonhoin*,

a naczelnym wodzem mexykańskim patryotycznych woysk; Jenerałem *Iturbide*, dnia 24 Sierpnia r. b. zawartą, która niepodległość Mexyku i wolność handlu waruie. Jakkolwiek to zdarzenie ważném iest w polityczném znaczeniu; wszelako niemoże iśdź w porównanie z ważnością pod względem widoków handlowych. Niezmierne za rękodziełami europeyskiemi nowey Hiszpanii ubieganie się, było wprawdzie dotąd przez *Hawannah* po części przez Niemców zaspakaianem; ale dotychczasowa wysokość opłat celnych i zupełna nieprzystępność od *Vera Crux* dla innych, iak dla hiszpańskich okrętów, dawała wielki powód do prowadzenia z tym kraiem handlu podwozowego, wczém Anglicy przez bliskość wyspy Jamayki, na którey niezmierne składy swych towarów posiadali pierwszeństwo przed wszystkiemi trzymali narodami. Teraz zaś, gdy wątpić nie można, że na przyszłość porty nowey Hiszpanii dla wszystkich Narodów pod iednakiemi warunkami otwarte będą, industrya wszystkich europeyskich narodów uzyszcze otwarte pole. Dla oznaczenia, co się właściwie pod nazwiskiem nowey Hiszpanii czyli Mexyku rozumie, umieszczamy tu następuiące statystyczne wiadomości. Co Hiszpanie pod dawnym Mexykiem, czyli nową Hispanniią obeymuią, składa się z trzech Prowincyi (*Audienza*), to iest: 1° Guadalaxara, 2° właściwego Mexyku i 3° Guatilama, które zawieraią 60,000. mil □. Już przed wielu laty liczba mieszkańców na 7,000,000, była szacowaną, a do tego czasu znacznie się powiększyła. Miasto Mexyk,

w którém przemieszkuie Arcybiskup i Uniwersytet się mieści, liczy z górą 200,000 mieszkańców, 29 kościołów, 22 klasztorów i t. d. Mennica na całe Państwo także się tam znayduie; leży zaś na żyźney dolinie, i iest w śród Jeziora *Tecenko* na kilku małych wysepkach zbudowane. Mieszkania są wspaniałe, a bogactwa i zbytek mieszkańców do wysokiego stopnia dochodzą. Naywiększą ważność ztąd nowa Hiszpaniia zyskuie: iż przez swoie obydwa porty *Acapulco i Vera Crux* stoi w związku z obydwoma oceanami.

Acapulco leży nad buchtą spokoynego morza i iest głównym portem spokoynego oceanu. Obszerność iego tak iest wielka: iż kilkaset okrętów w nim przytułek i obronę mieć mogą. Samo miasto niezmiernym cieszy się handlem przez roczne przybywanie ładunków z Monilli, czyli hiszpańskich wschodnio-indyiskich posiadłości i stosunki handlowe z *Peru i Chili* od tegoż samego morza oblanemi lądami.

Vera Crux na morzu atlantyckiém w mexikańskiey zatoce położone, iest portem nowey Hiszpanii, który z Europą związek ułatwia, a chociaż to miasto iest małe i nie pozorne, które nad 8000 mieszkańców nie liczy; przecież bogactwo tameczznego handlu wynosi go do rzędu nayważnieyszych w świecie targowisk; gdyż tam się wszystkie skarby dawney hiszpańskiey Ameryki w ieden punkt zgromadzały i ładowały dla rozwiezienia w różne strony świata; przywoz oraz z Europy, nie tylko na potrzeby Mexyku, ale po części dla

Peru i Manilli, tylko w tym porcie miał mieysce. Gdy atoli miasto na ziemi bagnistey iest zbudowane, przeto położenie takie dla zdrowia ludzkiego a szczególniey dla Europeyczyków bardzo iest niebespiecznem.

Główny handel Europy z Cesarstwem mexykańskiém usadowi się zapawne w samey stolicy *Mexyku*, która się iako punkt środkowy przywozu z wschodnich Indyi przez *Acapulco* z iednéy; a z Europy przez *Vera Crux* z drugiey strony, do naypierwszego w świecie miasta handlowego wzniesie, i wznieść musi. Kopalnie złota i śrebra są w kraiu liczne i znaczące; szczególniey miny śrebra, których tam wyżey tysiąca liczą, a w które naywięcey Prowincya mexykańska obfituie.

Nayznacznieysze miny złota należą do Prowincyi *Veraqua*, złota iednak tam dostarczaią także rzeki i strumienie. Prócz tego mexykańskie góry zawieraią w wielkiey obfitości miedź, żelazo i ołów; a na drogich kamieniach, iako to szmaragdach, turkusach, ametystach w nowey Hiszpanii również niezbywa. Znayduią się także i dyamenty, ale nie w takiey mnogości, iak w Brezylii. Cukru produkuie nowa Hiszpaniia wielką ilość, szczególnie; Prowincye *Guaxaca i Guailiama*; i więcey naliczyć można młynów cukrowych w mexykańskiey zatoce, iąk w któreykolwiek części hiszpańskiey Ameryki. Rośnie tam i bawełna, a hodowanie iedwabniczków także téy ziemi nie iest obce. Nayznakomitszym iednak produktem po złocie i srebrze iest *Kakao*, które się

Plantatorom bardzo sowicie plonem swoim odpłaca po niém następuie koszenilla, którey więcéy miliona funtów z nowey Hiszpanii wyprowadzaią. Czegoż się wolność handlu z tak bogatym i tak szczęśliwym z swoiego położenia kraiem, spodziewać nie każe narodom przemyślnym, które zaraz w początkach silnie do rzeczy się wezmą, i w usiłowaniach swoich, aby gust mieszkańców poznali i w niego trafili, ostygać nie będą, ani się niczém zrażać nie pozwolą.

XXIX.

ROZMAITOŚCI.

1.) *Nowy surrogat kawy, świeżo w Polszce wynaleziony.*

Pewny właściciel potażowego maydanu w Województwie Mazowieckiém, Obwodzie Stanisławowskim przez kilkoletnie docickanie, otrzymał nowy surrogat kawy z rośliny kraiowey, strączkowéy, którey ziarnka podobnym sposobem, iak cykorya przyprawione, maią wydawać napóy zupełnie smakiem, zapachem i kolorem podobny do kawy. Wynalazca przedstawił rządowi proiekt założenia dużey fabryki z zapewnieniem: iż w pierwszym roku funt tego surrogatu kosztować będzie po odtrąceniu wszelkich

nakładów naywięcéy groszy dwanaście; w następnych zaś latach, gdy się uprawa tey rośliny pomnoży, nie więcéy, iak groszy sześć. Kawa ta nie ma na zdrowie ludzkie szkodliwego wpływu, iakoż wynalazca używa iey ze swoią rodziną od dwóch lat; iest pożywną, może bydź mieszana z cykoryą; i smak iéy może bydź małym kosztem poprawiony tak, iż prawdziwą przechodzi; potrzebuie $\frac{1}{3}$ część cukru mniey, niżeli prawdziwa; może bydź gotowana iak piwo i w beczkach zachowaną, a garniec kosztować będzie tylko groszy dwanaście. W pierwszym roku można iéy w królestwie Polskiém zebrać około *milliona* funtów, udaie się dobre na gruntach żytnich, a łodyga wydaie więcéy soli alkaliczney iak drzewo. Czyli te wszystkie własności sprawdzą się przy rozbiorze przez Radę lekarską, czas pokaże. -- Przypomnieć tu należy: iż nie dawno czytaliśmy doniesienie ze Szwecyi: iż tam podobnież z rośliny kraiowey strączkowey (któréy iednak nie obiawiono nazwiska) otrzymano produkt, ze wszystkich, iakie dotąd proiektowano, doskonaley kawę zastępuiący.

2.) *Sposób zachowywania mąki w król: saskich magazynach.*

Jeżeli mąka w fasach przez długi czas ma bydź zachowaną, powinno żyto przy mieleniu doskonale bydź suchém; wymielona mąka musi ieszcze rok cały w dobrze przewiéwnym mieyscu

leżéć, i w pierwszéy połowie roku po dwa razy, a w drugiey, po razu każdego tygodnia bydź przeszuflowaną. Po roku, przesiewa się przez sita i pakuie w fasy, ale przytém scisle, ile bydź może, ubitą bydź musi: to się odbywa przez ludzi, którzy w czasie tratowania przywdziane maią pończochy skórzane, i prócz tego ubiaią ieszcze mąkę drewnianemi obuchami. Saskie magazynowe fasy zawieraią po 4. cetnary 10 funtów: mąka w nich tak mocno iest ubitą: iż ta po otworzeniu fasy na kształt kamiennéy massy wygląda. Tym sposobem upakowana mąka przed głodnym rokiem 1806, ieszcze w roku 1813 znalezioną została w Lipsku w bardzo dobrym stanie.

3.) *O wpływie xiężyca na pogodę i wegetacyą.*

Na uspokoienie tych wszystkich, którzy w swoich sprawach gospodarskich od zmian xiężycowych rady i pocieszenia szukaią, możemy tu przytoczyć: iż P. *Kaiet. Varese* profesor fizyki, w rosprawie *dell' influenza della luna ne' cambiamenti del tempo, e nella vegetazione in giornale di fisica, chimica etc.* T. III p. 50-74. iasno udowodnił, że od r. 1785 - 1800 i od 1800 aż do teraźnieyszego czasu, obserwuiąc codziennie barometr, termometr, hydrometr i xiężyc, nie spostrzegł iżby ostatni miał wpływ na pogodę, równie iak *Zach*, *Olbers*, i wielu innych znakomitych fizyków i astronomów.

Życzyćby należało: iżby ta wiadomość w kalendarzach dla powszechności, z xiężyca odmiany powietrza wyczytuiącey, była umieszczoną.

4. *Pożyteczność wcześnego zbioru żyta.*

P. *Cadet de Vaux* zalecał nie dawno iako ważne i pożyteczne odkrycie, iżby żyto żąć przed jego doskonałém doyrzeniem. To postępowanie zastosował naypierwey P. *Salles*, Członek Towarzystwa rolniczego w Beziers. Zżęte na ośm dni przed doyrzeniem żyto iest pełnieysze, większe i pięknieysze; nigdy także od wołków nie bywa napastowane. Udowodniono to przez doświadczenie na życie w iedném polu zasianém, którego iedna połowa zaleconym tu sposobem, druga zaś w czasie zwyczaynym zebraną została. Wcześniey zżęta część wydawała ieden hectolitr więcéy na połowie haktara ziemi, iak późnieysza, doyrzała. Wypieczono także równe części mąki z obydwóch na chléb; a z zielonego żyta ważył chleb o ieden funt więcéy na sześciu dekalitrach. Doyrzałe żyto opadły wołki; zielonego nie tknęły. Właściwy czas do zbioru iest: kiedy ziarno w palcach gniecione wydaie się na kształt ciasta, tak, iak miękusz świeżego, z pieca wyiętego chleba, podobnież gnieciony.

Uwaga. U nas w wielu mieyscach iest zwyczaiem żąć żyto zielone na domową potrzebę; chleb bowiem zawsze pięknieyszy i smacznieyszy się udaie, o czém nasi gospodarze od dawna wiedzą. *Wyd.*)

5.) *Sposób ochronienia roślin i drzew owocowych od owadów.*

Od dawna iest wiadomo iż krety, skoro się liścia bzowego w ich nory natka, z mieysca tego oddalaią się; ale nie tak powszechnie znaną iest rzeczą, że ieżeli drzewa owocowe, krzewy kwinące, zboże i inne rośliny, gałązkami bzowemi z liściem zieloném, obciągnione zostaną; żadne owady takowych nie naruszą. Bardzo dobrą iest rzeczą odwarem z liści bzowych pokrapiać zawiązki róży i inne kwiaty, które zarazie i innym podlegaią zniszczeniom.

6.) *Przyprawianie różnych gatunków tabaki.*

Nie każdemu znośne są tabaki, których przyprawy w dużych ilościach są dla ogułu czynione; iakoż niepodobna, aby takowe wszystkich gustowi dogodziły. Bywaią nosy draźliwe, czucia mniey więcéy delikatnego, które wystrzegaią się cudzéy tabakierki: bo im łatwo opuchlinę sprawia; tém bardziéy zaprawy fabryczne, są dla nich podeyrzane. Niewiele także znayduie się takich, którym drukowane napisy i pieczętowane znaki za artykuł wiary służą; chociaż zatem obiecuiące nazwiska *Marokko*, *Hollenderskiey Rappy* i t. d. mogą czasem wzbudzić chętkę, ale wprawne i ostrożne nosy ku nim chyba tylko z daleka nawiną. Żeby więc z pomiędzy naszych Czytelników miłośnicy dobréy tabaki nie byli

pozbawieni artykułu, który między przyiemnościami ich życia ważne miéysce zabiera, umieszczamy tu przepisy Pana Hermbstedta do przyprawiania niektórych gatunków tabak.

Nayprzód iednak wiedzieć potrzeba: iż tabaka z pod owczego nawozu, naylepsze do zażywania wydaie gatunki.

a) Przyprawianie tabaki Marokko.

Trzeba dostać tabaki czystéy bez żadnéy przyprawy, z liści suchych i zdrowych, która się następuiącym sposobem przyrządza. Bierze się:

10 funtów tabaki utartéy.
8 łutów czyszczonego potażu.
1 funt soli kuchennéy.
8 łutów Salmiaku
5 funtów wody różanéy.

Oczyszczony potaż rozpuszcza się z 16tu łotami soli w trzech funtach wody różany; rozczyn ten przecedza się przez płótno; po tém skrapia się nim połowa powyższéy ilości tabaki, i tak się z nią doskonale przerabia, iżby wszystkie iéy cząstki zwilżone zostały.

Gdy się to stało, dosypuie się druga połowa tabaki i z pierwszą dobrze przemiesza, wszystko potém przesiewa się przez grube sito, wtłacza do faseczki z drzewa dębowego, przykrywa i w opalanym pokoiu przez 3 do 4 tygodni w spokoyności zostawia.

Po upłynieniu tego czasu wysypuie się tabaka z faseczki; drugie pół funta soli wraz z salmiiakiem rozpuszczaią się w dwóch funtach wody róžanéy: tabaka skrapia się, miesza, przesiewa ieszcze raz przez sito, pakuie w faseczkę na powrot, i stawia w bliskości opalanego pieca. Po trzech lub czterech tygodniach, tabaka ta užywaną bydź može.

b) Marokko w lepszym gatunku.

Do téy biorą się następuiące materyały:

10 funtów tabaki, iak wyžéy.
4 łuty siarczanu želaža, bez przymieszania miedzi.
10 łutów oczyszczonego potažu.
1 funt soli kuchennéy.
$\frac{1}{4}$ funta salmiaku.
6 funtów wody róžanéy.
4 łuty florenckiego korzenia fiałkowego.
4 łuty liści kwiatu róžanego.
2 łuty korzenia dzięglu:
1 „ gwoździków.
1 „ *Dipterix* (Tonkabohne.)

Materyały te przyrządzaią się następuiącym sposobem.

Siarczan želaza, potaž i połowa soli rozpuszczaią się w 4 funtach wody róžanéy; rozczyn przecedza się przez płótno; tabaka przerabia się z nim, iżby wszystkie iéy cząstki wilgocią się napoiły; wszystko przesiewa się przez sito,

i wtłacza w faseczkę, która dla sprawienia fermentacyi, w opalonym pokoiu pod dobrém przykryciem 3 do 4 tygodni stać powinna; po czém. korzeń fiałkowy, liście kwiatu różanego, korzeń dzięglowy i *dipterix* drobno pokraiane wsypuią się do kolby, nalewaią dwoma funtami wody rożaney i zostawiaią przez 24 godzin w miernie ciepłem mieyscu; takowy płyn zcedza się, a pozostałość mocno wygniata.

W tym extrakcie rozpuszcza się salmiak i druga połowa soli kuchenney, a po tem powtórnie tabaka, (już wyfermentowana) zwilżoną, przez sito przesianą, i do faseczki spakowaną bydź powinna Po czterech tygodniach tabaka do zażywania iest gotową.

c. *Przyprawienie hollenderskiey Rappy.*

Do składu tey tabaki następuiące biorą się materyały:

10. funtów tabaki.
2. łuty siarczanu żelaza (koperwasu)
5. łutów oczyszczonego potażu.
24. łutów soli kuchenney.
3. funty wody rzeczney.
2. funty wody rożaney.
5. łutów salmiaku.
8. łutów kwiatu melotowego.

Postępowanie z temi materyałami dzieie się w ten sposób:

Sol kuchenna i potaż rozpuszczaią się w rzeczney wodzie; rozczyn się cedzi i z tabaką prze-

ciera. Kwiat melotowy drobno pokraiany kładzie się do kolby, nalewa wodą różaną, stawia w cieple, płyn się przecedza, a pozostałość mocno wyciska.

W tym extrakcie rozpuszczaią się siarczan żelaza i salmiak; po czém tabaka powtórnie się zwilża. Tak przygotowana wsypuie się do faski w którey przez trzy tygodnie w miernie ciepłém mieyscu poddaie się fermentacyi. Po czém do użytku staie się gotową.

d. *Tabaka podobna do brezylskiey.*

Prawdziwa tabaka brezylska odznacza się właściwym zapachem, który nigdy nie iest naturalnym, ale przez sztukę nadanym. Następuiacym sposobem można ią doskonale naśladować: Materyały do niey wchodzą, iako to:

10. funtów tabaki.
16. łotów soli kuchenney.
8. łutow oczyszcznego potażu.
4 funty wody cynamonowéy

Potaż i sól kuchenna rospuszcza się w wodzie cynamonowey; rozczyn cedzi się przez płótno, miesza się z tabaką, i pakuie do faski, w którey przez kilka tygodni ta mieszanina na fermentacyą wystawiona, do użytku przydatną się staie.

Tym sposobem przyprawiona tabaka posiada kolor iasno brunatny. Jeżeli zaś chcemy nadać iéy kolor czarny, którym się prawdziwa brezylska tabaka zawsze zaleca, tedy za dodatkiem 4 łutów koperwasu można takowy otrzymać.

Na ten koniec koperwas rospusza się w takiéy ilości wody cynamonowey, iaka do tego potrzebną się okaże. Rozczyn ten maceruie się nayprzód z tabaką, a potém dodaie się rozczyn potażu soli kuchenney z wodą cynamonową.

Ostrzedz należy: iż liście powinny bydź dostatecznie doyrzałe: im są doyrzalsze tem lepszy i przyiemnieyszy wydaią produkt. Zawsze iednak przez wskazane tu sposoby otrzymuią się bardzo dobre gatunki tabaki.

ZGON GRACYANA KORWINA, TWORCY DZIENNIKA IZYS POLSKA.

Załobny poczet mężów, którzy temi czasy Polskę zgonem swoim zasmucili, pomnożył się nową w osobie *Gracyana Korwina* ofiarą. Zawczesna dla oyczyzny, ale dobroczynna dla niego śmierć, przeniosła go w dniu 2. Grudnia r. b. na łono wieczney spokoyności.

W darze od przyrodzenia dostały mu się piękne talenta i dusza prawdziwie Polska: dusza! która za wszystkiém, co iest szczytném, szlachetném i użyteczném z zapałem się unosiła: ale twarde przeznaczenie zgotowało dla niego udręczony między żyiącemi pobyt: przypadkowy wywrot w urzędowey podróży (w r. 1814 kiedy był Podprefektem w Staszowie) nabawił go słabością nadzwyczayną, która mu władzę niemal w całém

ciele odięła; a wzmagaiąc się zwolna i coraz dolegliwszemi przez siedm lat trapiąc boleściami, w 42 roku życia z tego świata zebrała.

Nauki i sztuki nadobne były jego żywiołem; tym poświęcał przez całe swoie życie wszystkie chwile, które mu od zatrudnień właściwego zbywały powołania; w ciągu zaś kilkoletniey na męczeńskiém łożu przeprawy do grobu, ich nieodstępne towarzystwo koiło przykre jego cierpienia; one nagradzaiąc straconego dlań świata powaby, utworzyły mu świat inny rzetelnieyszych pociech, po którym rześki umysł, na tworczych płodach ludzkiego rozumu czyniąc zdobycze, nieprzebraną dla siebie czerpał roskosz i zasilenie. Niezmordowana pracowitość przy bystrém poięciu i dziwney w pracowaniu łatwości zbogaciły jego rozum rozległemi widomościami w rozmaitych gałęziach nauk i umieiętności; i bez pochlebstwa lub przysady powiedzieć tu można o nim: iż w krainie literackiey nic obcém dla niego nie było.

Z takim zapasem, ciągłą uprawą władz umysłowych pomnażanym i przy gorącey żądzy stania się swym ziomkom użytecznym, nawet na łożu swych cierpień bez czynnym bydź nie mógł: utworzył więc, i mnogie pokonawszy trudności, przyprowadził do skutku proiekt pisma peryodycznego, którego celem iest rozszerzenie i upowszechnienie w kraiu wiadomości technicznych, a którego użyteczność i szczęśliwe rozwinięcie, zgodnemi zewsząd głosy, tak silnie stwierdzonemi zostały,

iż ukryta nawet zazdrość rozbroić się była zniewoloną. Stoiczna jego wytrwałość, poświęcenie się i zasługa w tym trudnym zawodzie, nie dadzą się godniey ocenić, iak przytoczeniem jego odpowiedzi, którą na czynione mu nie raz od przyiaciół uwagi, iż przy téy pracy resztę sił starga i zgon sobie przyspieszy, zwykł był w krótkich dawać słowach lepsze życie krótkie byle pożyteczne.

Ta szlachetna wyniosłość charakteru wszystkie czyny prywatnego i publicznego iego życia znamionowała; inney dla siebie nagrody nie szukał owszem ostatki sił wytężał, iakby zgon swóy użytecznemi dziełу chciał wyścignąć; w ostatnich nawet chwilach, kiedy iuż śmiertelna niemoc wszystkie fizyczne ogarnęła siły, iako iedyną pociechę, z którą zstępował do grobu, z uczuciem w pamiętném obiawił wynurzenia: iż naydolegliwsze boleści, znośnemi były mu przy pracy któréy pożyteczność, od powszechności uznaną została.

Łaskawi Czytelnicy uczuią zapewne stratę tego męża, i pobłażą przyiaźni, która w piśmie nınieyszém poświęca kartę pamięci tego, który onegoż był twórcą. Nim zaś sprawiedliwa potomność w rzędzie zasłużonych oyczyznie mężów, właściwe mieysce mu naznaczy, umieszczamy tu iako chlubną dla niego pamiątkę i dowód rzetelney zasługi, list *JW. Sobolewskiego* Ministra Sekretarza Stanu Królestwa Polskiego do niego pisany iak następuie:

Wielmożny Mości Dobrodzieiu!

Nayjaśniéyszy Cesarz i Król Jmość powziąwszy wiadomość o liście przez WW. MC Pana Dobrodzieia do mnie pod dniem 4 Pazdziernika r. z. pisanym; a w którym dopraszasz się o zaszczyt liczenia Nayiaśnieyszego Pana na czele prenumeratorów Dziennika swoiego *Jzys Polska*, zdał mi oznaymić Mu, iż Jego Cesarsko Królewska Mość, oddaie sprawiedliwość zaletom dzieła technologicznego, któregoś WWCP. Dobrodziéy przedsięwziął redakcyą z tak światłą gorliwością, i które tyle odznacza się po między innemi pismami peryodycznemi ze względu na cel rzeczywistéy użyteczności, któremu dzieło to będąc poświęconém skutecznie odpowiada.

Nayiaśnieyszy Pan w każdym razie skłonny do wspierania w swoich Państwach wszelkich przedsięwzięć, któreby się pezykładać mogły do postępu kunsztów i oświaty, chętnie udziela WWMC Panu Dobrodzieiowi zachęcenie, o które upraszasz i w tym celu upoważnia Go do umieszczenia Jego Cesarsko Królewskiey Mości na czele Prenumeratorów swego Dziennika.

Chcąc zaś uznać szczególniéy zasługi przez WWMCPana Dobrodzieia położone, w poświęcaniu czasu i zdolności, bez względu na stan ustawicznego cierpienia, Nayiaśnieyszy Pan raczył oświadczyć; iż prenumeruie na trzydzieści exemplarzy tak pożytecznego pisma.

X. Namiestnik uprzedzonym zostaie o tych łaskawych Jego Cesarsko Królewskié Mości zamiarach, i od Niego WWNCPan Dobrodziéy otrzymasz dalsze uwiadomienie względem sposobu, w iakim ma bydź uskutecznione udzielone Mu od Nayiaśniéyszego Pana zachęcenie.

Proszę przyiąć wraz z szczerém powinszowaniem, wyrazy winnego upoważenia

(podpis) *Jg: Sobolewski.*

w Carskiém Siele dnia $\frac{16}{28}$ Sierpnia 1821 Roku.

Sprostowanie omyłek.

na str.	w wier:	zamiast	czytay.
129.	— 2.od s:	— Wechselwirschceft	— Wechselwirtschaft
137.	—22.odg:	— pól przybyłych	— pól przyległych.
143.	— 16.	— Poa aqualia	— Poa aquatica.
„	— 19.	— manianna	— manniana.
146.	— 27.	— Hieraceium	— Hieracium.
147.	— 14.	— Aethusa cyniapium	— Aethusa cynapium
158.	— 6.	opuszczono Tab: XXIX	
192.	— 12.	— przywęglan	— przywęglany.
225.	— 16.	— ciepiem	— cieplem.
226.	— 8.	— utrzymały	— zatrzymały.
„	— 27.	— Czyni	— Czynił.
229.	— 10.	— większéy nad	— większéy iednak nad
231.	— 27.	— dna	— dnia
232.	— 20.	— scisly	— scisła
238.	— 24.	— Odonhoin	— Odonhoiu.

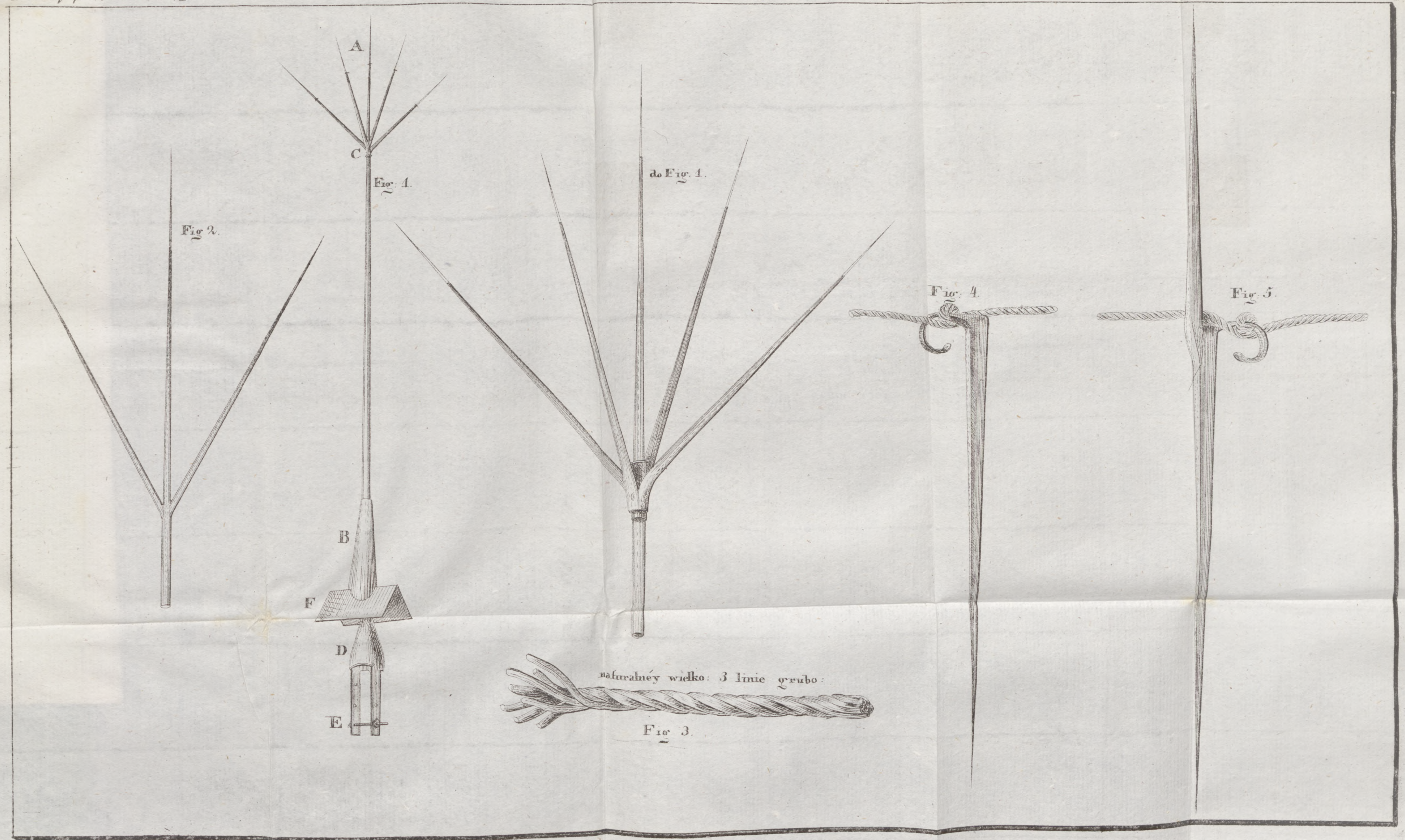

A
C
Fig. 1.
Fig. 2.
do Fig. 1.
Fig. 4.
Fig. 5.
B
F
D
E
naturalnéy wielko: 3 linie grubo:
Fig. 3.

Fig: 6.

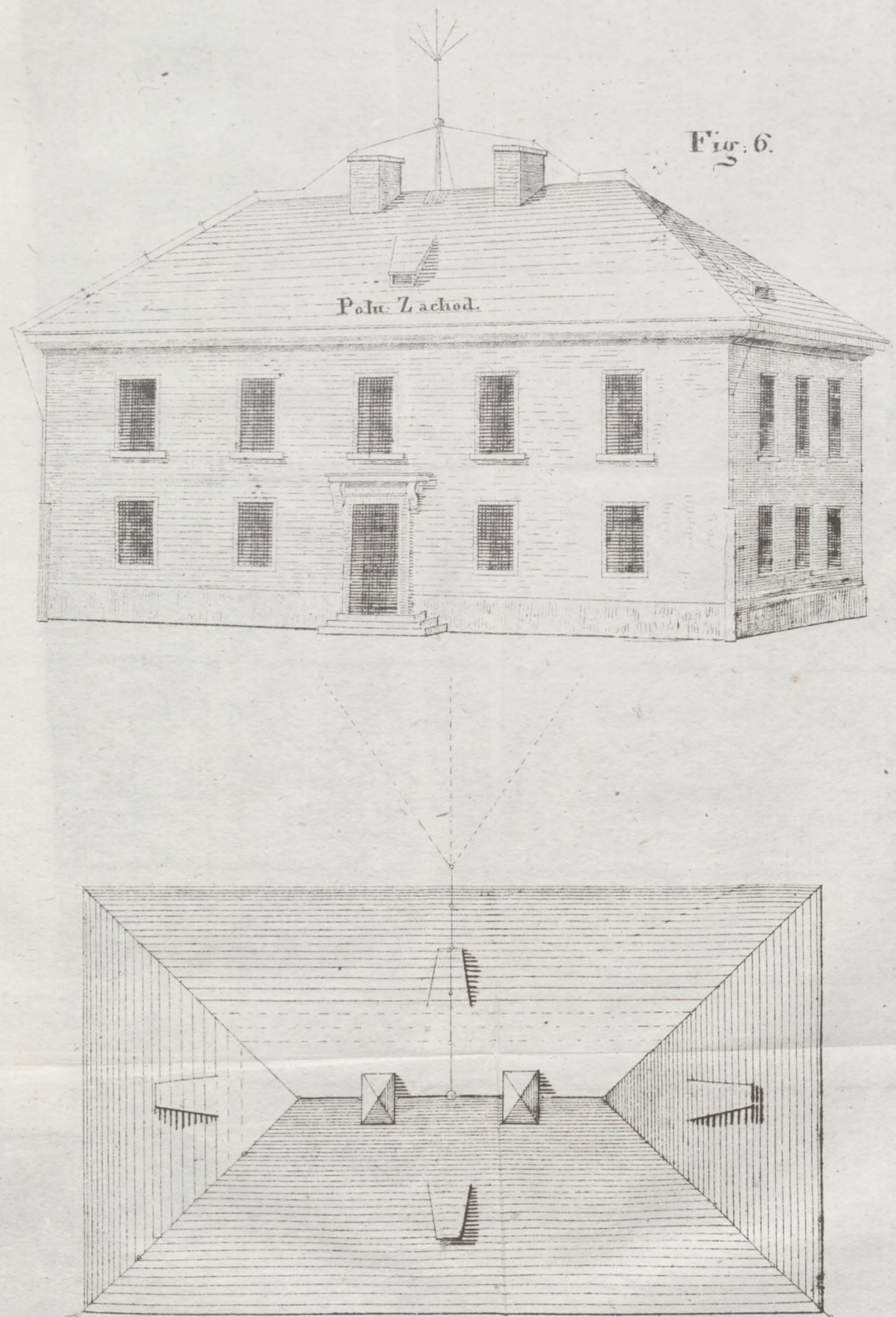
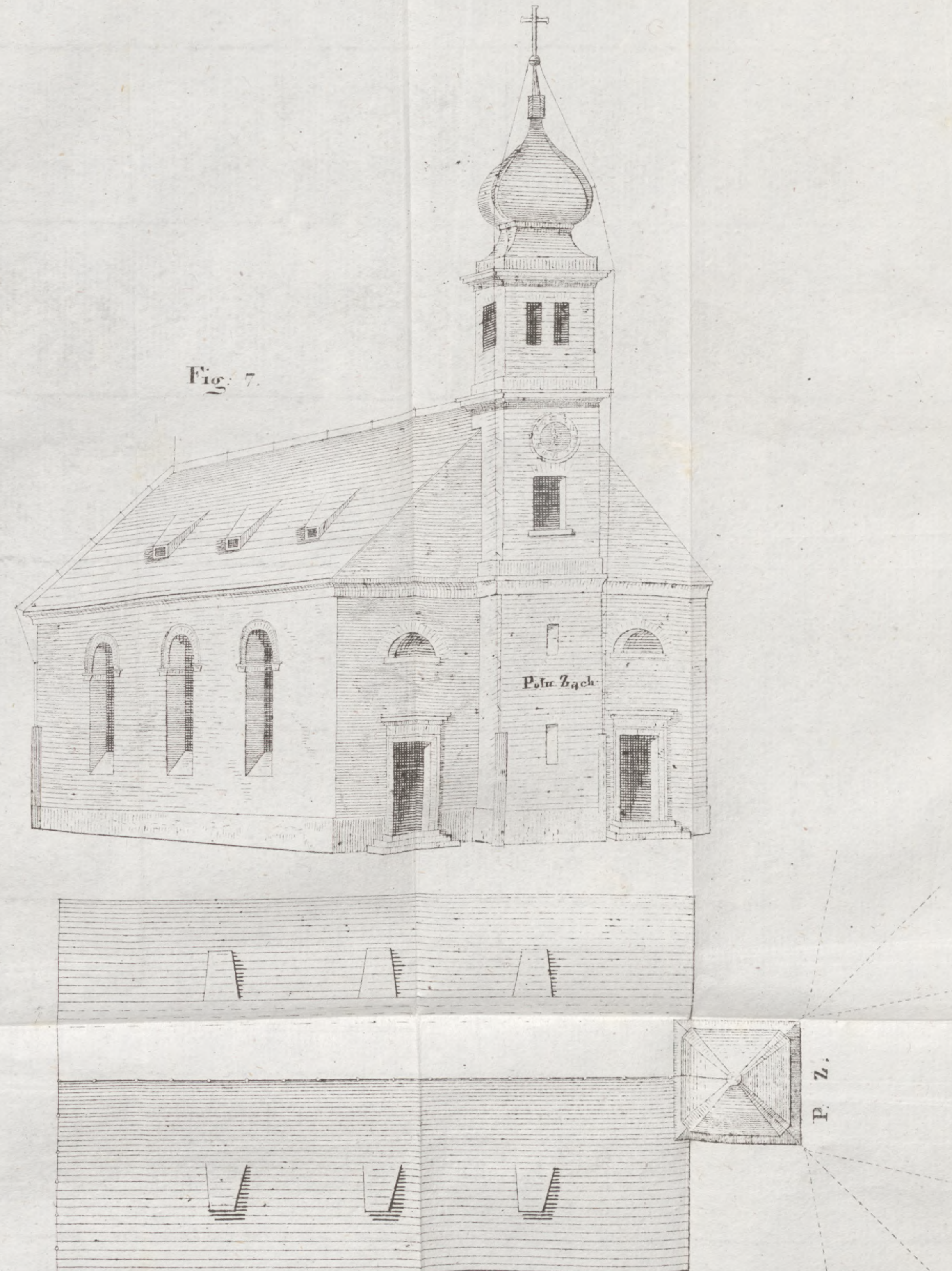
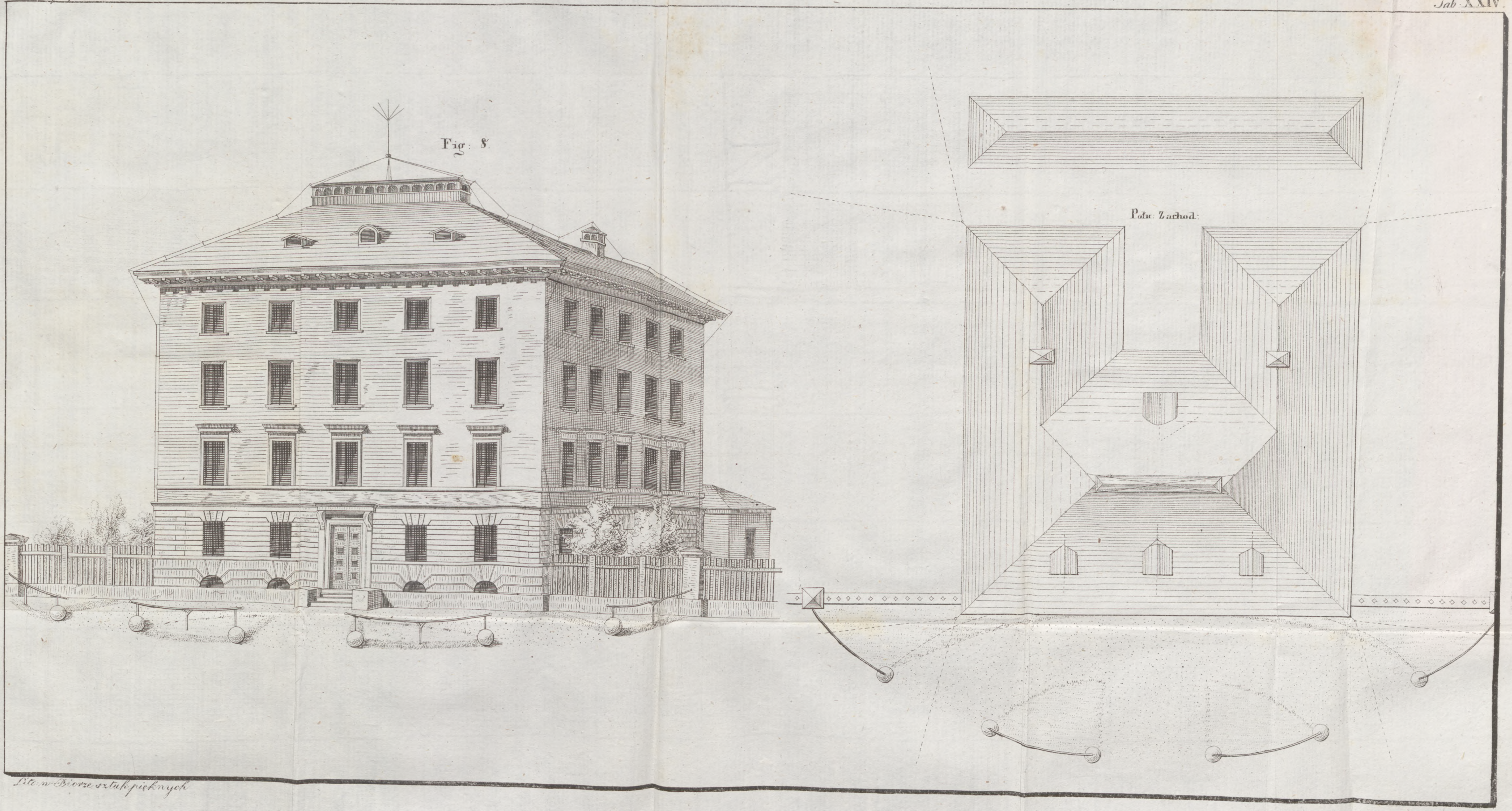


Fig: 7.





Lit: w Biorze sztuk pięknych